Technische Information HiFi-Stereo Tonbandmaschine AS 6000





ASC electronic

Inhaltsverzeichnis

Schaltungsbeschreibung

		Seite
	Systemschaltbild	7
	Bandlängenzählwerk	26
	Laufwerksteuerung	14, 17

1 Montagehinweise

1.1	Abddeckblech	3
1.2	Abdeckung	3
1.3	Rückwand	3
1.4	Kopfträger	3
1.5	Köpfe	3

2 Mechanische Einstellungen

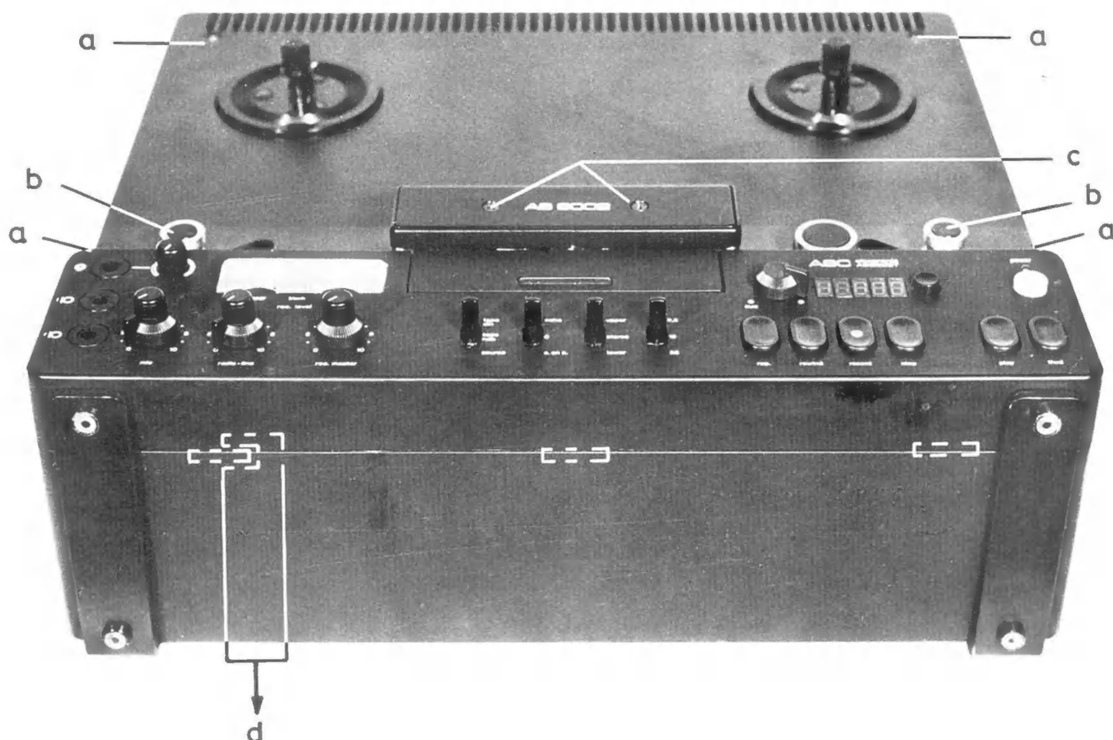
2.1	Köpfe	4
2.1.1	Höhe, Winkeligkeit, Umschlingung	4
2.1.2	Taumeln des Wiedergabekopfes	4
2.1.3	Taumeln des Aufsprechkopfes	4
2.2	Andruckrolle	4
2.3	Bremsen	4

3 Elektrische Einstellungen

3.1	Versorgungsspannung	6
3.2	Bandzugregelung	6
3.3	Tonmotor	6
3.3.1	Symmetrie	6
3.3.2	Geschwindigkeit	8
3.4	Wiedergabepegel	8
3.5	Oszillator	8
3.6	Aufnahme	9

4 Stromlaufpläne		**Bestückungsdrucke**
Netzteil und Regelungsplatte	13	12
Lagerplatte, li. und re.	13	12
Fotoschalterplatte	13	12
Misch- und Ausgangsverstärker	16	15
Laufwerksteuerung	20, 21, 22	19
Aufnahme 38 cm	23	18
Aufnahme 4,75 cm	24	18
Eingangsverstärker	25	25
Bandlängenzählwerk	27, 28	27, 28
Gesamtschaltbild AS 6000/38	29, 30, 31	10, 11
Gesamtschaltbild AS 6000/4,75	32, 33, 34	10, 11
Tonmotorregelung	35	35
Technische Daten	36	

1. Montagehinweise



Vor Öffnen des Gerätes Netzstecker ziehen!

1.1 **Abdeckblech**

Geräte waagerecht legen, 4 Kreuzschlitzschrauben lösen (a Bild 1). Kappen der Bandführungsrolle (b Bild 1) mit Tesafilm abziehen. Bandführungsrollen links und rechts abschrauben (Achtung – Bandführungsrollen komplett dürfen nicht vertauscht werden!). Abdeckblech nach hinten ziehen und dann nach oben anheben.

1.2 **Abdeckung**

Gerät waagerecht legen und Knöpfe abziehen. Die 3 verdeckt angebrachten Rastfedern nacheinander mit Werkzeug 1505014 in Pfeilrichtung (d Bild 1) ziehen, dabei die Abdeckung nach oben abziehen.

1.3 **Rückwand**

Gerät senkrecht stellen. 8 Kreuzschlitzschrauben lösen. Geräterückwand nach hinten abziehen. Wenn Stellfüße montiert, erst von der Rückwand lösen.

1.4 **Kopfträger**

2 Kreuzschlitzschrauben lösen (c Bild 1), Abdeckplatte abnehmen. 2 Schrauben M 4 × 10 (d Bild 3) lösen. Kopfträger senkrecht vom Gerät abziehen.

1.5 **Köpfe**

Aufsprechkopf: Steckverbinder vom Kopf abziehen. Wiedergabeknopf: Anschlußlitzen am Kopfträgerstecker ablöten. Schrauben M 1,7 × 18 lösen, Kopf abnehmen. Löschkopf: Anschlußlitze von den Anschlußfahnen des Kopfes ablöten. Schrauben M 2 × 18 lösen, Kopf abnehmen.

2. Mechanische Einstellungen

2.1 **Köpfe** (siehe Bild 2)

2.1.1 **Höhe, Winkeligkeit, Umschlingung**

Kopfträger mit den Schrauben M 4 × 40 auf Einstellehre befestigen, Meßwinkel gegen die Köpfe schieben bis ein feiner Lichtspalt zu sehen ist. Kopf so einstellen, daß der Lichtspalt gleichmäßig ist und sich die Fläche des Meßwinkels genau zwischen den Bandkanteneinfräsungen befindet. Zur Einstellung der Winkeligkeit und Höhe wird der Gewindestift »B«, »D« oder »F« gelöst und der Kopf mit den Schrauben »A« einreguliert. Die Bandumschlingung der Köpfe wird am Tonbandgerät kontrolliert. Kopfträger auf das Bandgerät schrauben und Köpfe eintaumeln. Köpfe dünn tuschieren, Band einlegen und im Wiedergabebetrieb einige Zeit laufen lassen. Die vom Band umschlungenen Kopfflächen sind metallisch blank. Bei richtiger Stellung des Kopfes liegt der Kopfspalt genau in der Mitte der metallisch blanken Fläche, deren Seitenkanten parallel zueinander laufen sollen. Zur Korrektur ist ein geringfügiges Verdrehen des Kopfes nach Lockern der Kopfbefestigungsschrauben möglich.

2.1.2 **Taumeln des Wiedergabekopfes** (siehe Bild 2)

Millivoltmeter an die Ausgänge tape output, li. und tape output, re. anschließen. Taumelteil des DIN-Bezugsbandes 9 (10 kHz) auflegen. Nun sind durch Verdrehen der Schraube »G« beide Kanäle auf Maximum der Ausgangsspannung einzustellen. Nach erfolgtem Abgleich Gewindestift »F« leicht anziehen. Zum Feinabgleich sind die beiden Kanäle parallel zu schalten und mit Schraube »G« erneut auf Maximum bei gleichzeitigem Pegelschwankungsminimum einzustellen.

2.1.3 **Taumeln des Aufsprechkopfes**

Tonband LPR 6000 LH oder Leerteil DIN Bezugsband auflegen. Tongenerator auf 1 kHz einstellen und über 470 kΩ an die Eingänge 1 und 4 der Buchse »radio« anschließen. Die Pegelsteller radio-line und rec. master ganz aufdrehen. Gerät einschalten und bei 9,5 cm/s Tasten »record« und »play« antippen. Ausgangspegel des Tongenerators so einstellen, daß am Millivoltmeter 77,5 mV abgelesen wird. Anschließend ohne Pegelveränderung 10 kHz am Tongenerator einstellen. Durch Verdrehen der Schraube »E« Maximum einstellen und Gewindestift »D« leicht anziehen. Der Feinabgleich erfolgt wie unter »Taumeln des Wiedergabekopfes« beschrieben.

2.2 **Andruckrolle**

Taste »play« antippen und kontrollieren, ob beim Anziehen des Magneten der Stift des mit dem Magnetanker verbundenen Schiebers 1 mm im Langloch abhebt. Zum Einstellen des Magneten Befestigungsschrauben lösen und Magneten verschieben. Anschließend Befestigungsschrauben fest anziehen.

2.3 **Bremsen**

Bei ausgeschaltetem Gerät ist zu prüfen, ob der Bremslüftweg des Magnetankers 2,5 mm beträgt und die beiden Bremshebel gleichzeitig betätigt werden. Zum Einstellen Schrauben »A« lösen und Haltewinkel entsprechend verstellen (siehe Bild 3).

Bild 2 - Kopfträger

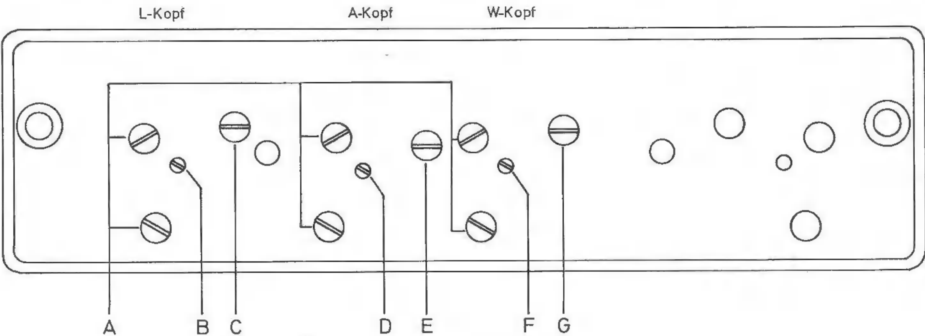


Bild 2

Einrichtung zum Abgleichen des AS 6000

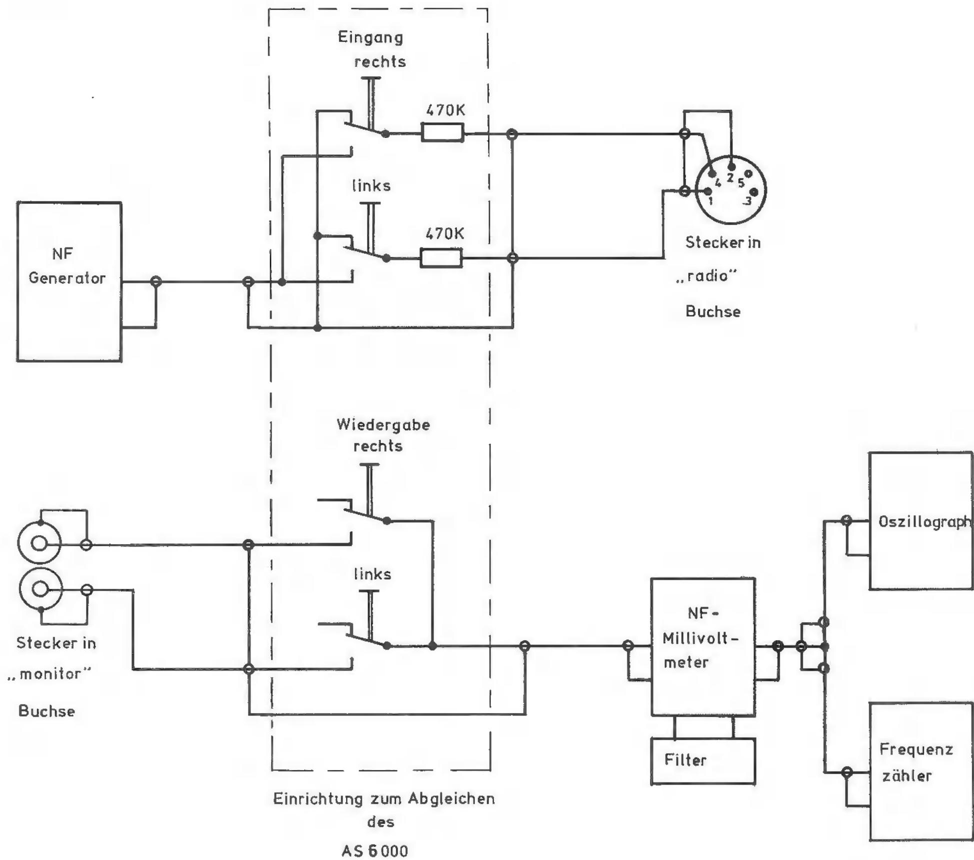
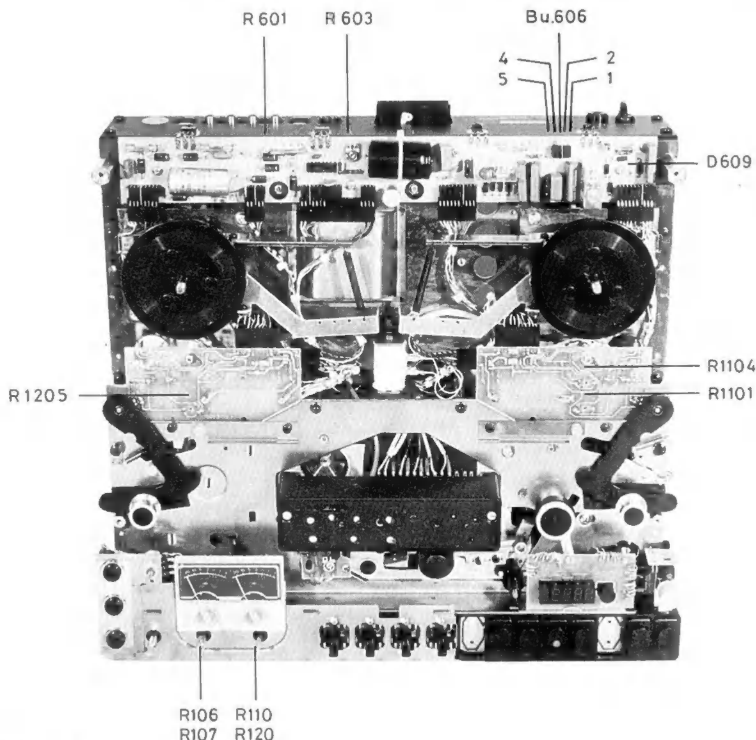


Bild 3



3. Elektrische Einstellungen

3.1 **Versorgungsspannung**

3.1.1 **+24 V**

Gleichspannungsmeßgerät (−) an Chassis (+) an R 601 (a Bild 3) anschließen. Mit R 603 (b Bild 3) auf +24 V abgleichen.

3.1.2 **+12 V**

Gleichspannungsmeßgerät (−) an Chassis (+) an D 609 (a Bild 3) anschließen. Spannung muß +12 V ±0,5 V betragen.

3.2 **Bandzugregelung**

3.2.1 **Bandzugregelung für linken Wickelmotor**

Wechselspannungsinstrument an Bu 606. Pkt. 1 u. 2 (d Bild 3) anschließen. Taste »play« antippen. Linken Fühlhebel bis 5 mm zum Innenanschlag bringen. Blende mit der breiten Seite in den Optokoppler drehen, so daß eine völlige Abdeckung des Photoelements besteht. Mit R 1205 (e Bild 3) 30 V einstellen. Blende mit der breiten Seite aus dem Optokoppler drehen, bis die Spannung zu steigen beginnt. Blende festschrauben. Spannung kontrollieren und U_{min} = 30 V evtl. mit R 1205 abgleichen. (Regelbereich 30 V... ≥ 95 V)

3.2.2 **Bandzugregelung für rechten Wickelmotor**

Wechselspannungsinstrument an Bu 606 Pkt. 4 u. 5 (d Bild 3) anschließen. Taste »play« antippen. Rechten Fühlhebel bis 10 mm vor Innenanschlag bringen. Blende mit der breiten Seite in den Optokoppler drehen, so daß eine völlige Abdeckung des Photoelements besteht. Mit R 1104 (f Bild 3) 60 V einstellen. Blende mit der breiten Seite aus dem Optokoppler herausdrehen, bis die Spannung zu steigen beginnt. Blende festschrauben. Spannung kontrollieren und U_{min} evtl. mit R 1104 nachgleichen. (Regelbereich 60 V... ≥ 120 V).

Taste »rewind« antippen. Fühlhebel bis zum Innenanschlag bringen; mit R 1101 (g Bild 3) 35 V einstellen. Spannung kontrollieren (Regelbereich 35 V ... ≥ 80 V).

3.3 **Tonmotor** (Bild 5)

3.3.1 **Symmetrie**

Wechselspannung über R 1301 messen und bei 19 cm/s (R 1303) auf Minimum (≤ 30 mV) abgleichen (Bild 5).

Systemschaltbild

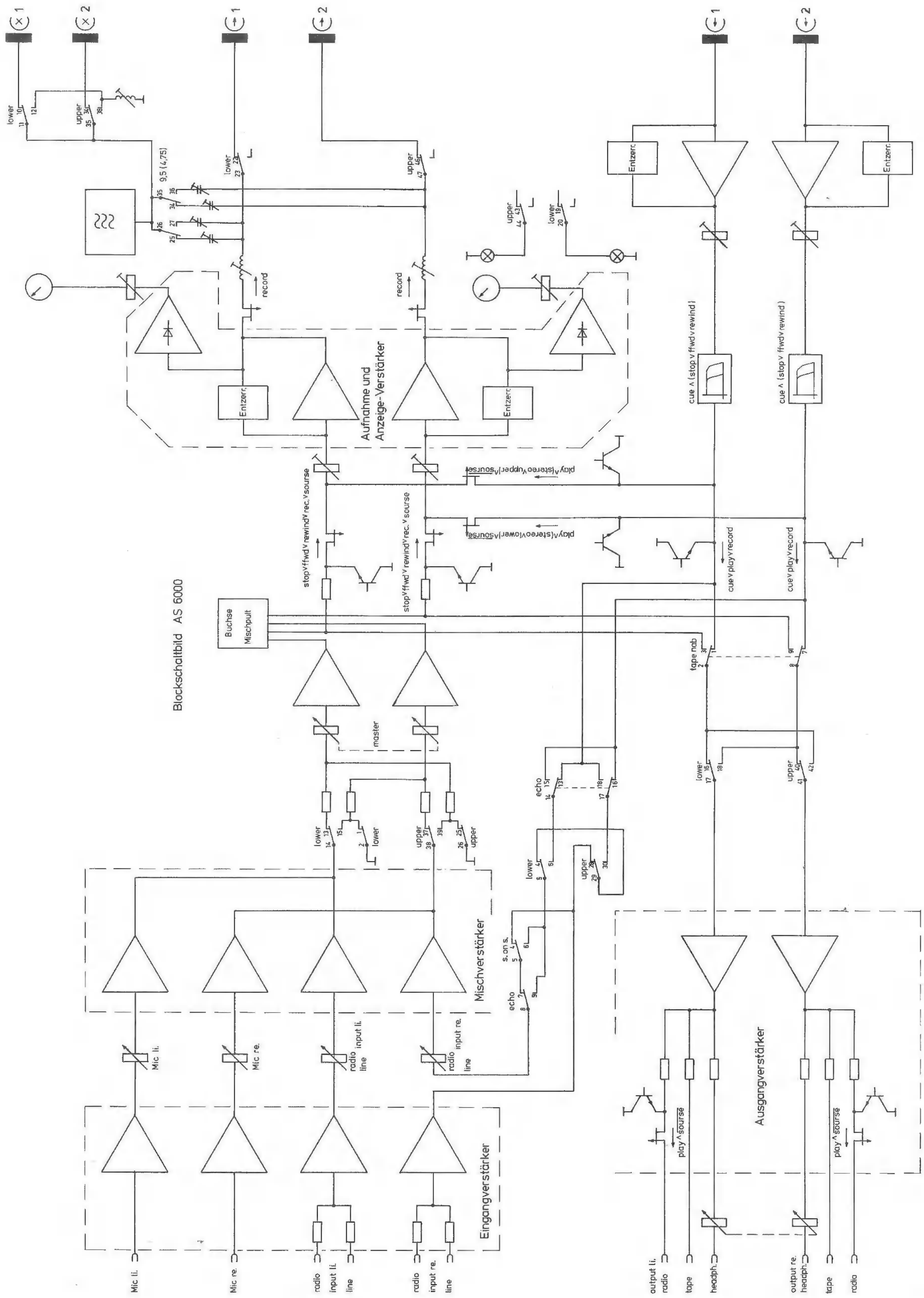
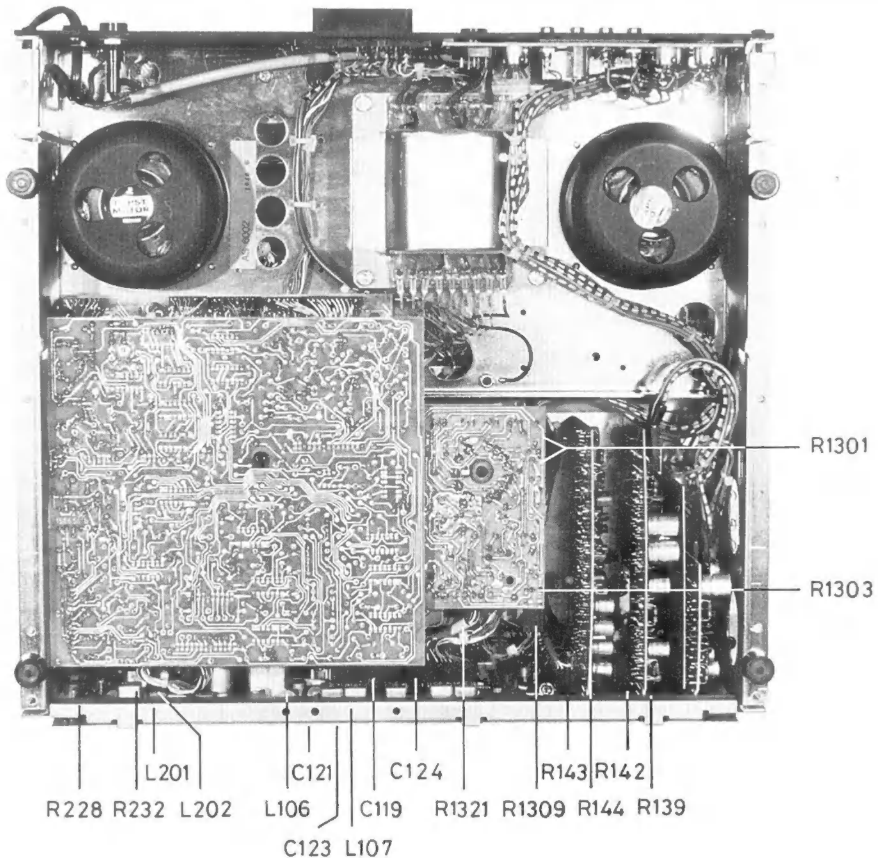


Bild 4



3.2.2 **Geschwindigkeit**

Pegeltonteil des DIN-Bezugsbandes 9 mit 9,5 cm/s abspielen. Frequenzzähler an »tape output«-Ausgang anschließen. An (R 1309) auf 333 Hz (Bild 4) abgleichen. (Toleranz des neuen DIN-Bezugsbandes beträgt ±0,3%!) AS 6000/38 auf 38 cm/s stellen und mit R 1321 auf 1332 Hz einstellen. Bei AS 6000/4,75 auf 19 cm/s stellen und mit R 1321 auf 666 Hz einstellen.

3.4 **Wiedergabepegel**

Pegeltonteil des DIN-Bezugsbandes 9 bei v=9,5 cm/s in Stellung »stereo« und »tape nab« wiedergeben.

3.4.1 **Linker Kanal** (Bild 5)

Millivoltmeter an »tape output« li. anschließen. Mit (R 228) auf 0,775 V abgleichen (Bild 5).

3.4.2 **Rechter Kanal**

Millivoltmeter an »tape output« re. anschließen. Mit (R 232) auf 0,775 V abgleichen (Bild 5).

3.5 **Oszillator**

(Nur abgleichen, wenn Löschkopf oder Oszillatorspule [L 106] gewechselt wurde.) Messung mit Frequenzzähler am Kopfträger, Leitung zum Aufsprechkopf »D« (Bild 3). Durch gleichzeitigen Druck auf Taste »record« und »play« Aufnahmefunktion einschalten, Kippschalter auf »stereo«. Mit (L 106) auf f=130 kHz abgleichen. Danach Kippschalter auf »upper« schalten. Mit (L 107) ebenfalls auf f=130 kHz abgleichen (Bild 5).

3.5.1 **HF-Minimum**

Aufnahmefunktion einschalten und Kippschalter auf »stereo« und »tape nab«.

3.5.2 **Linker Kanal** (Bild 5)

NF-Millivoltmeter an »tape output« li. anschließen. Mit (L 201) auf HF-Minimum abgleichen.

3.5.3 **Rechter Kanal**

Millivoltmeter an »tape output« re. anschließen. Mit (L 202) auf HF-Minimum abgleichen.

3.6 Aufnahme

(Einstellung mit fertig justiertem Kopfträger.)
Eingang »radio« benutzen. Über 470 kΩ für linken Kanal Punkt 1, für rechten Kanal Punkt 4 jeweils gegen Punkt 2 (Masse) einspeisen. Die unten angegebenen Generator-Spannungen beziehen sich immer auf voll aufgedrehten Pegelsteller »radio-line« (R 106) + (R 107) und »rec.-master« (R 110) + (R 120). Ausgang »tape output« li. und »tape output« re. auf NF-Millivoltmeter geben. Fremdspannungsfilter einschalten. NF-Generator: U = 1,8 mV und 333 Hz NF-Millivoltmeter: 100-mV-Bereich. Bei Kippschalter »source« muß 77,5 mV am Ausgang stehen. Leerteil DIN-Bezugsband 9 auflegen, Kippschalter auf »stereo« und »tape nab« schalten. Durch gleichzeitiges Drücken von »record« und »play« Aufnahmefunktion herstellen.

3.6.1 Frequenzgangabgleich bei AS 6000/38 für 19 cm/s
Frequenzgangabgleich bei AS 6000/4,75 für 9,5 cm/s

Alle unter 3.6 beschriebenen Punkte beachten.
NF-Generator auf f = 16 kHz einstellen, mit Trimmerkondensator C 121 (Bild 0) (von kleiner Kapazität beginnen) über ein Optimum auf linearen Frequenzgang einstellen (siehe Toleranzschema Seite0). Für den rechten Kanal in gleicher Weise an C 123 (Bild 0) verfahren.

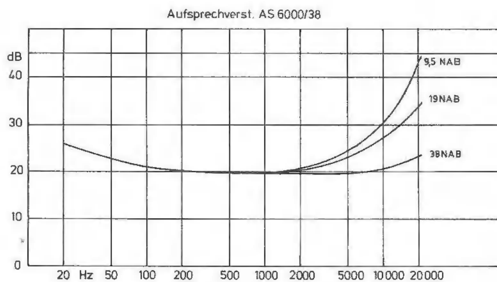
3.6.2 Frequenzgangabgleich bei AS 6000/38 für 9,5 cm/s
Frequenzgangabgleich bei AS 6000/4,75 für 4,75 cm/s

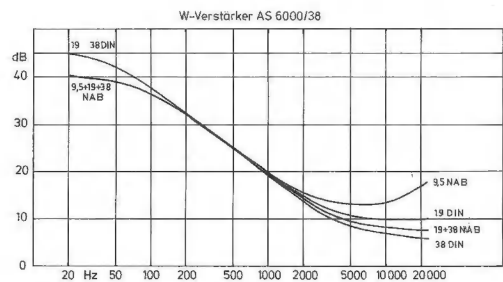
Abgleich wie unter 3.6.1 beschrieben für den linken Kanal (C 119) (Bild 0), für den rechten Kanal (C 124) (Bild 0) einstellen. Bei 4,75 cm/s wird der NF-Generator auf f = 10 kHz eingestellt.

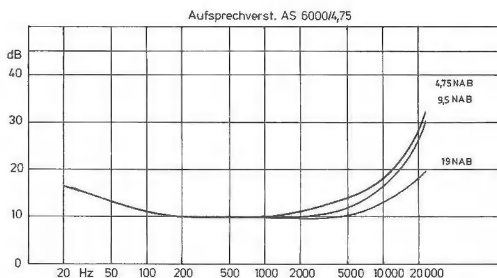
3.6.3 Aufnahmepegel
(zuvor nach 3.6.1–3.6.2 abgleichen)

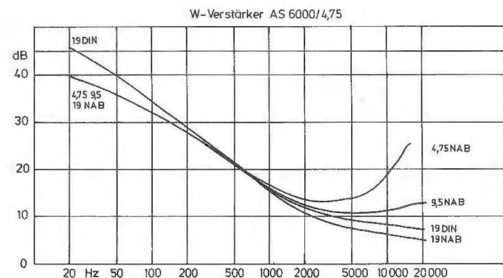
NF-Generatorspannung f = 333 Hz so weit erhöhen, daß bei »source« an beiden Kanälen 775 mV anstehen. Bei 9,5 cm/s ist danach bei aufgelegtem DIN-Bezugsbandleerteil Aufnahme-Betrieb herzustellen. In Stellung »tape nab« ist der Ausgangspegel für den linken Kanal mit (R 143) und für den rechten Kanal mit (R 144) ebenfalls auf 775 mV abzugleichen (Bild 0).

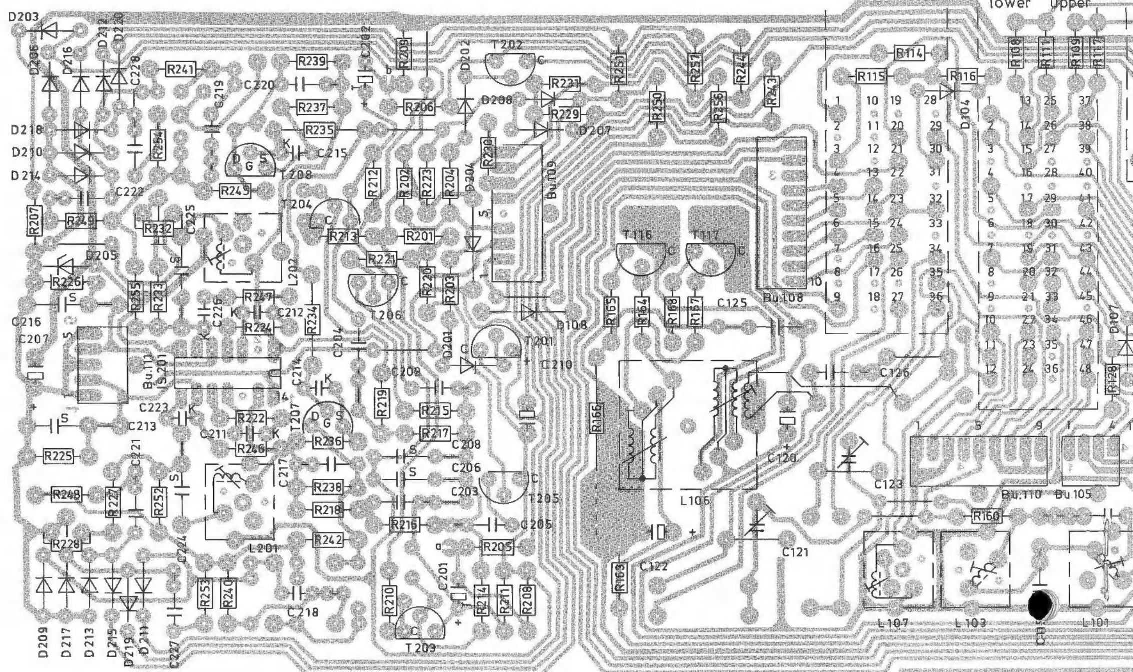
3.6.4 Instrumentenabgleich
Ausgangsspannung in Stellung »source« und 9,5 cm/s auf 2 V erhöhen. Das jeweilige Aussteuerungsinstrument wird auf +3 dB, mit (R 139) der linke Kanal, mit (R 142) der rechte Kanal abgeglichen.
Um bei der Bandgeschwindigkeit 4,75 cm/s trotz der verminderten Höhenaussteuerbarkeit des Bandes optimal aussteuern zu können, wird der Anzeigepegel im Anzeigeverstärker automatisch um 6 dB angehoben.



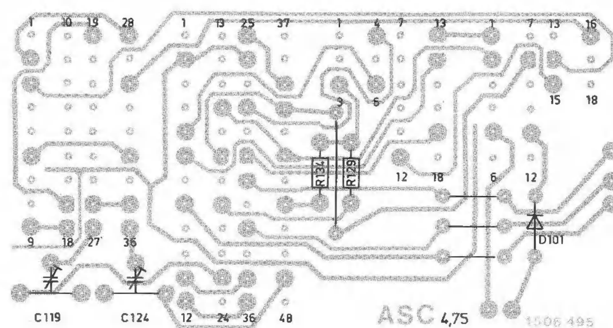






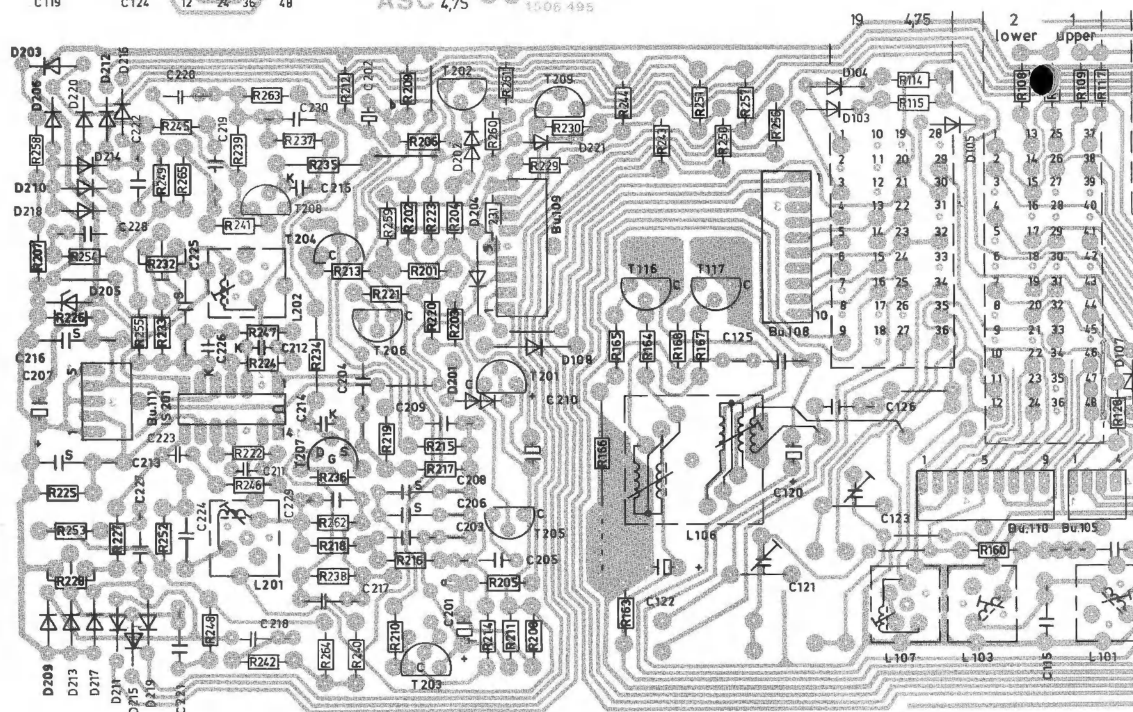


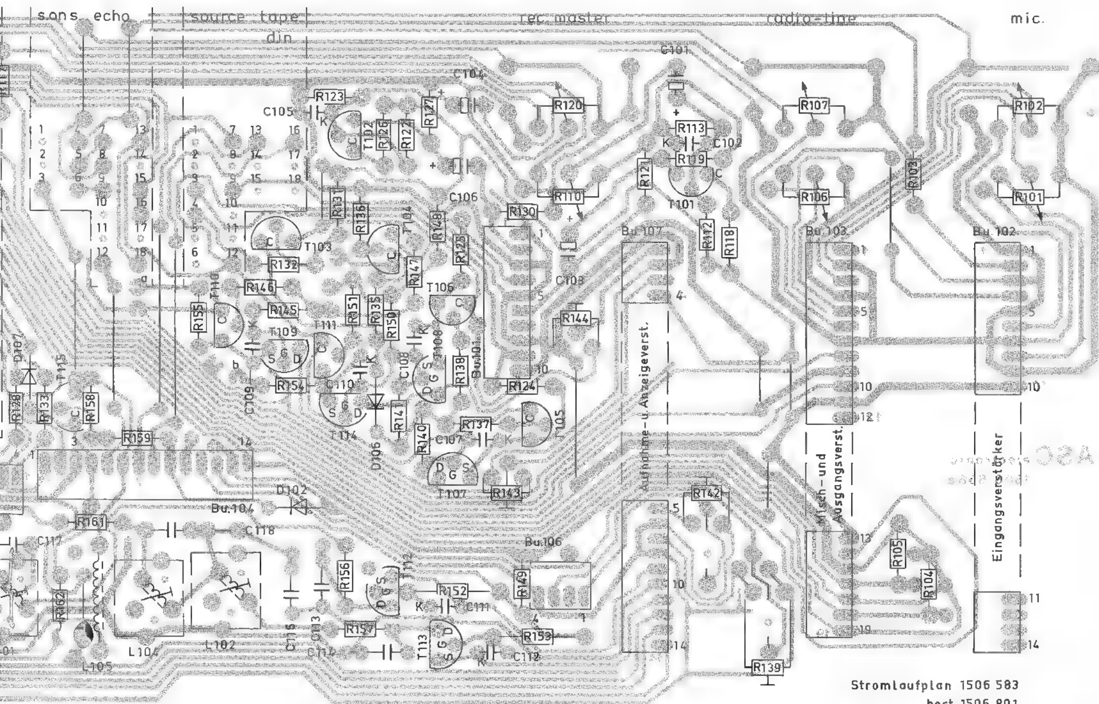
Bestückungsdruck
AS 6000



Bestückungsdruck
Schalterplatte
AS 6000/4,75

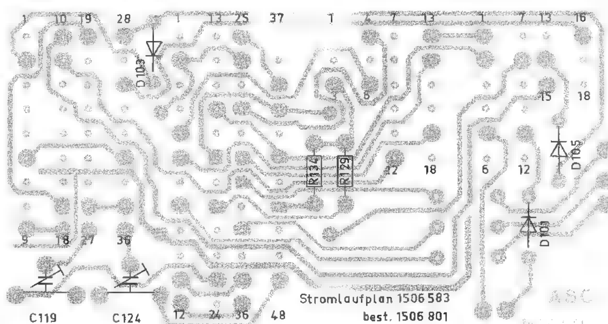
Bestückungsdruck
AS 6000/



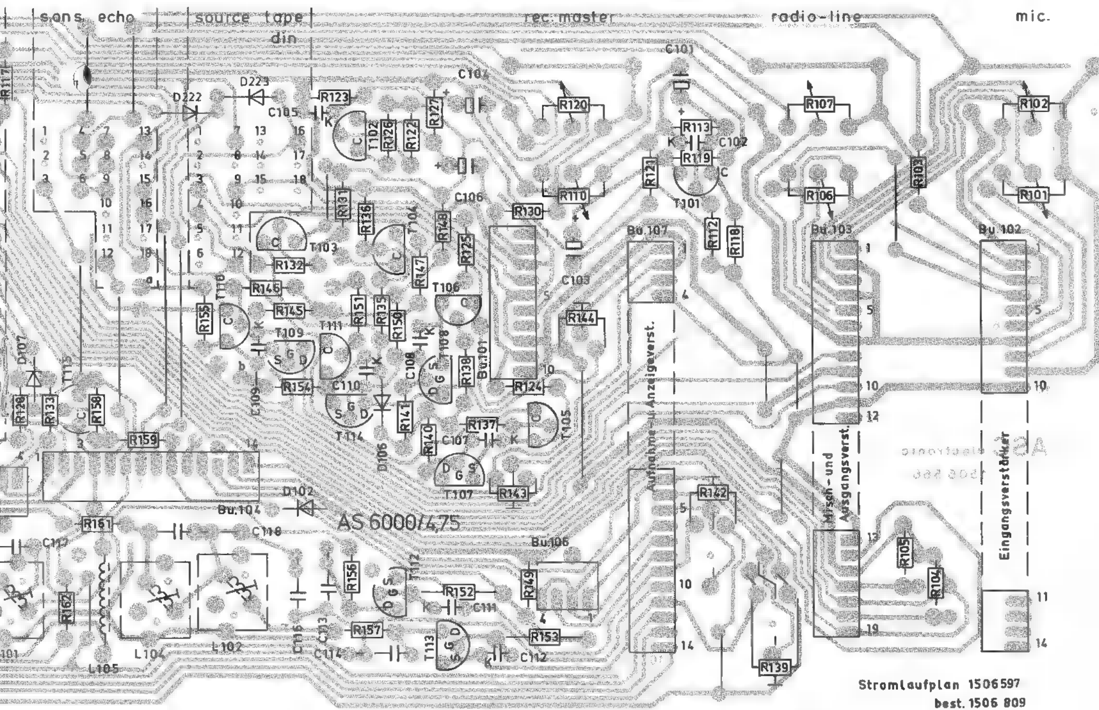


ruck Grundplatte
000/38

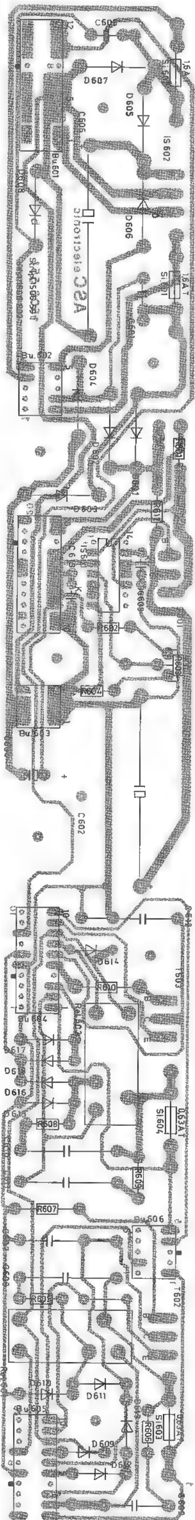
Bestückungsdruck
Schalterplatte
AS 6000/38



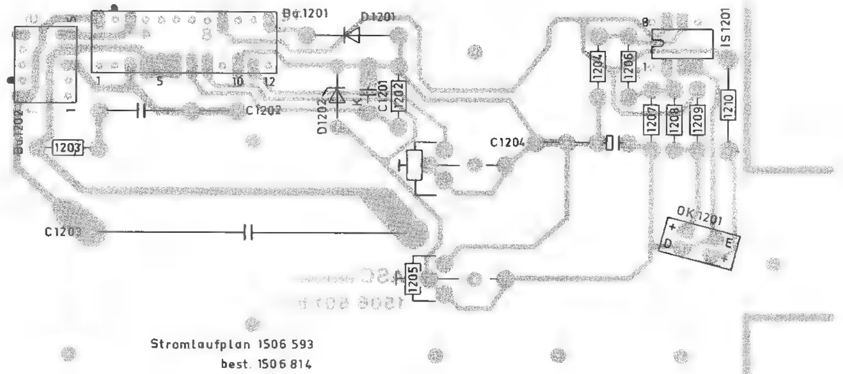
ruck Grundplatte
00/4,75



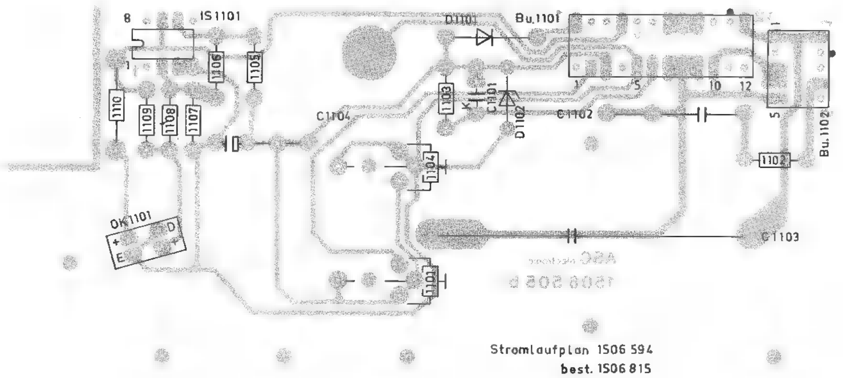
Bestückungsdruck Netzteil- und Regelungsplatte



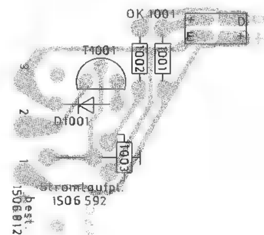
Bestückungsdruck Lagerplatte links

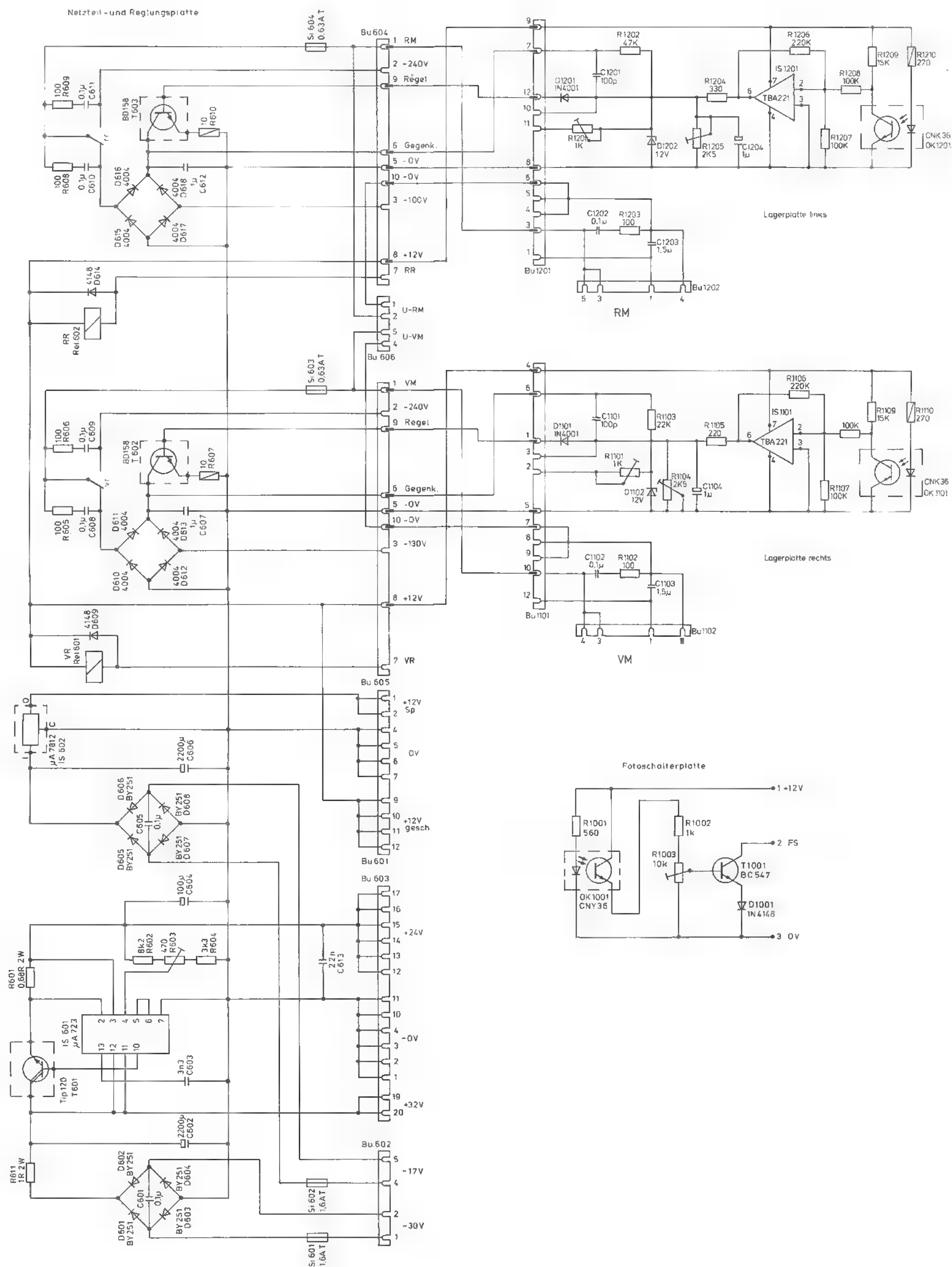


Bestückungsdruck Lagerplatte rechts



Bestückungsdruck Fotoschalterplatte




Netzteil-und Reglungsplatte
Lagerplatte links
RM
Lagerplatte rechts
VM
Fotoschalterplatte
Bu 604
Bu 606
Bu 605
Bu 601
Bu 603
Bu 602
Bu1201
Bu1202
Bu1101
Bu1102
TBA221
CNK36
BD158
μA 7812
μA 723
Tip 120
BC547
CNY36
IN4148
1 +12V
2 FS
3 0V

1. Vorbemerkung

Die Logikzustände auf der Laufwerksteuerung werden mit den Zeichen 0 (low = 0 V) und L (high = +12 V bzw. + 24 V) gekennzeichnet.

2. Einschalten

Um beim Einschalten der Tonbandmaschine Fehlfunktionen zu vermeiden, wird der Stop-Speicher (3 c, 3 d) kurzzeitig auf L gesetzt, um die Speicher für W, V, R, A sicher zu löschen. Bei Stillstand befinden sich die Gatterausgänge 3 a, 3 b, 3 d im Zustand 0.

3. Wiedergabe

Mit der Taste »play« wird der Wiedergabespeicher (2c, 2 d) gesetzt. Über das Gatter 3 a werden evtl. vorhandene Funktionen gelöscht. Befand sich die Tonbandmaschine beim Betätigen der »play«-Taste in Vorlauf, wird über 10 a 10 b die Bremsung eingeleitet. Befand sich das Gerät jedoch im schnellen Rücklauf, erfolgt die Bremsung über 9 a 9 b. Steht das Band still, setzt der Ausgang vom Wiedergabespeicher über 11 d den Hilfswiedergabespeicher 11 a 11 b. Eine Anzugsbeschleunigung des Vorwickelmotors wird durch ein kurzes Ansprechen des Vorlaufrelais erreicht. Die Ansteuerung erfolgt über das Monoflop 12 b, 13 c, 13 d. Die Transistoren T 802 und T 816 für **AM** (Andruckmagnet) und **BM** (Bremslüftmagnet) sind leitend. Die Anschlüsse **RM gereg.** und **VM gereg.** führen H-Potential. Um eine Schlaufenbildung beim Übergang von 220 V auf die geregelte Spannung zu vermeiden, werden die Bandzugregelungstransistoren T 602 und T 603 mit Hilfe der Ansteuerschaltung T 803, T 804 und T 805 kurzzeitig mit erhöhtem Basisstrom angesteuert.

4. Aufnahme

Werden die Tasten »play« und »record« betätigt und der Hilfswiedergabespeicher ist gesetzt (d. h. der Ausgang von Gatter 11 b hat 0 Potential), kann der Aufnahmespeicher 6 a, 6 b gesetzt werden. Um ein Knacken bei Aufnahmebeginn zu vermeiden, wird das Signal **Aufnahme verzögert** gebildet. Dabei wird die Ansprechzeit des Hilfskontaktes **(HK)** ausgenutzt und über das Gatter 15 c mit dem Aufnahmebefehl verknüpft. Um beim Ausschalten der Aufnahme Schaltknacken zu vermeiden, wird mit Stop der Aufnahmespeicher sofort gelöscht; die Hilfswiedergabefunktion jedoch mit dem Monoflop 13 a, 13 b um ca. 100 ms verlängert. Die Aufnahmefunktion kann nur über die Taste »stop« bzw. die Funktionen **FS** und **BE** gelöscht werden.

5. Rücklauf — Repetieren

Mit der Taste »rewind« wird der Rücklaufspeicher 7 a, 7 b gesetzt, und über 7 d evtl. vorherige Funktionen gelöscht. Über die Verriegelung von 14 a werden die Funktionen **R-Rel.** (0), **BM (0) VM gereg.** (L), **VM min** (0) geschaltet. Solange die Taste »rep« betätigt wird, befindet sich die Maschine im Rücklauf. Beim Loslassen der Taste wird über das Monoflop 5 a, 5 b, 5 c ein Impuls zur Wiedergabefunktion abgeleitet.

6. Vorlauf

Mit der Taste »ffwd« wird der Vorlaufspeicher 2 a, 2 b gesetzt und über 7 c evtl. vorherige Funktionen gelöscht. Über die Verriegelung von 8 d werden die Funktionen **V-Rel** (0), **BM (0), RM gereg.** (L) geschaltet.

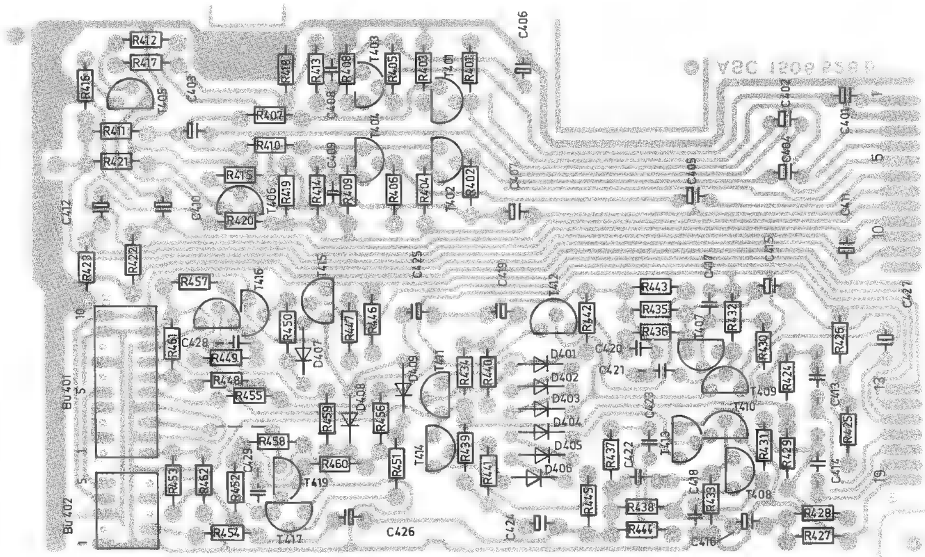
7. Stop

Mit der Taste »stop« wird der Stopspeicher 3 c, 3 d gesetzt und über 3 b evtl. vorherige Funktionen gelöscht. Bei Stillstand des Bandes wird der Stopspeicher über D 822 von **StSt 1** gelöscht. Befindet sich das Band im Augenblick des Stopbefehls im schnellen Vorlauf, wird die Bremsung über 10 b, 10 d eingeleitet. Bei schnellem Rücklauf wird die Bremsung über 12 c und 10 a eingeleitet. Sinkt bei der Bremsung die Bandgeschwindigkeit unter einen von IS 5 vorgegebenen Wert, schaltet der Schmitt-Trigger T 955, T 956, T 957 in den Ruhestand zurück. Die Stillstandsbremsung erfolgt nun, ganz gleich, welche Funktion vorher eingeschaltet war, über 4 c, 8 b, 9 c und 9 d, d. h. der Bremslüftmagnet **(BM)** fällt ab und die Wickelmotore erhalten für die Zeit, wenn **StSt 1** noch L-Potential hat, die geregelten Spannungen (Funktion **VM gereg. RM gereg.)** zugeführt.

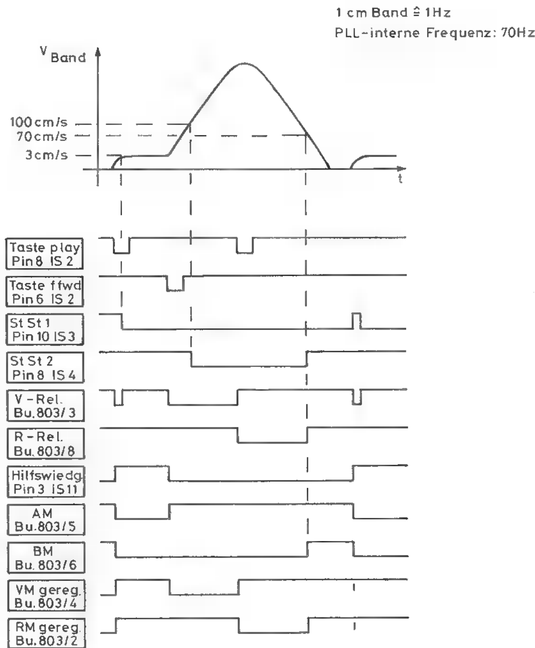
8. Wiedergabe — Stummschaltung

Um beim Umschalten der Bandgeschwindigkeit und der Entzerrungsart, bzw. beim Einschalten der Wiedergabefunktion Schaltgeräusche zu vermeiden, werden die Befehle 9,5; 19 S; 19 H-38 H (bzw. 4,75; 9,5; 19 S) über T 823, T 824, T 825 verzögert umgeschaltet. Die Umschaltinformation wird in der Differenzierschaltung über T 827, T 828 und D 900 an das Gatter 15 d geführt. Die instabile Zeit des Monoflop 12 b, 13 c, 13 d wird ebenfalls dazu benutzt, bei Einschalten der Wiedergabefunktion den Ausgang des Gatters 15 d kurzzeitig auf 0 Potential zu schalten.

Bestückungsdruck Misch- und Ausgangsverstärker



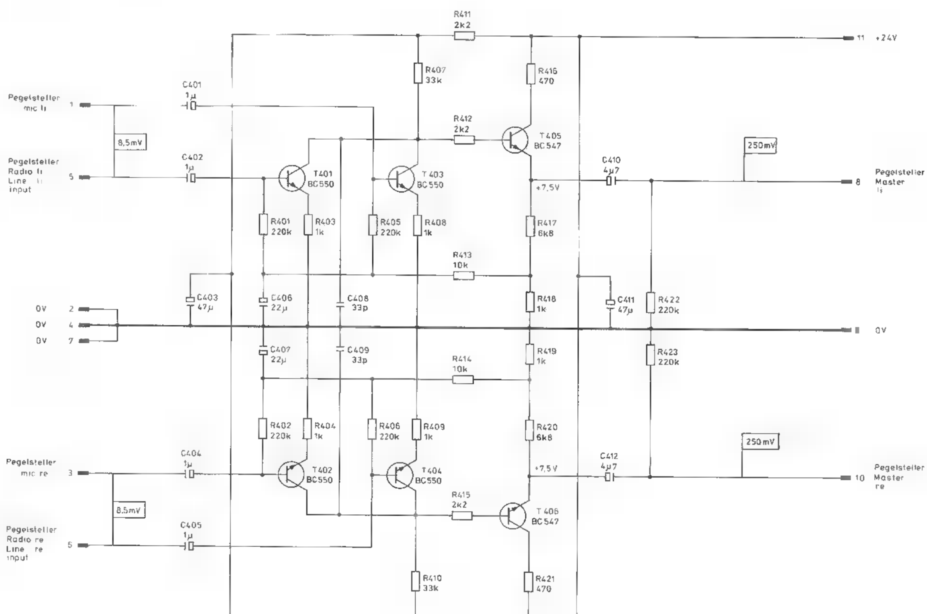
Funktionsablauf bei der Bremsung.



Ausgangsverstärker

Bu Radio stumm 14
+24V 13
D401 - D409 1N 4148
R434 2k2
R440 10k
T411 BC547
R446 120k
10k R447
T415 BC557
R448 1k2
Bu 401
Ausgang tape output li
R424 680k
C419 10µ
D401
D402
R442 47
R435 39k
C425 100µ
R449 6k8
T418 E175
Ausgang Radio li
R436 100
C420 27p
+12V
2V
R450 22k
T416 BC547
100mV
C415 22µ
D403
R443 47
D407
C413 0,1µ
R430 100
22n C428
Spurwahl li Kanal 16
T407 BC557
T412 BC557
R425 330k
+8V
C421 22p
R459 1M
R461 820
T409 BC547
D408
R426 2k2
C417 560p
R432 6k8
R456 22k
R457 10k
0V 15
0V 19
9 0V
7 0V
4 0V
2 0V
R427 2k2
C418 560p
R433 6k8
R458 10k
R460 1M
T410 BC547
100mV
R428 330k
C422 22p
C427 100µ
T417 BC547
R462 820
R431 100
+8V
R451 22k
C429 22n
Spurwahl re. Kanal 18
T408 BC557
T413 BC557
D409
0,1µ C414
C423 27p
R437 100
R452 6k8
C416 22µ
D404
R444 47
2V
3 Ausgang Radio re
R438 39k
+12V
C426 100µ
R453 1k2
E175 T419
1 Ausgang tape output re
Misch- und Ausgangsverst. Stromlaufplan 1508 584
D405
R429 680k
C424 10µ
D406
R445 47
Bu 402
1 0V
R454 150
2 Pegelsteller Kopfhörer re.
R439 2k2
R441 10k
T414 BC547
3 0V
R455 150
5 Pegelsteller Kopfhörer li

Mischverstärker



9. Cue

Die Funktion »Cue« wird vom Hilfskontakt **(HK)** abgeleitet, der sich unter dem Kopfträger befindet und vom Andruckarm betätigt wird. Solange die Tasten »rew« bzw. »ffwd« gedrückt sind, wird die Funktion **Wiedergabe verzögert** über die Gatter 14 d, 14 c gebildet. Über 14 b wird ein Reset für Vorlauf (D 866), Wiedergabe (D 847) und Rücklauf (D 874) nachgebildet, der beim Loslassen der Taste, bedingt durch die Zeitkonstante von R 880 und C 830, länger ansteht als die Vor- bzw. Rücklaufbefehle. Über 12 d, D 860 wird der Stopspeicher gesetzt und damit die Bremsung, wie unter Pkt. 7 beschrieben, eingeleitet. Ist der Cue-Knebel betätigt, jedoch keine Funktion eingeschaltet, wird die Funktion **Wiedergabe verzögert** über das Gatter 5 d gebildet.

Anmerkung: Um beim gleichzeitigen Drücken von zwei Tasten Fehlfunktionen zu vermeiden, werden die Gatter 8 d (Vorlauf) und 14 a (Rücklauf) gesperrt und über D 851 die Stopfunktion nachgebildet.

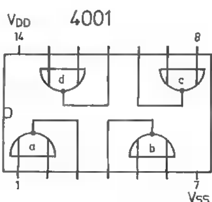
Wahrheitstabelle (statisch)

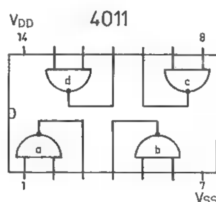
Die Angabe beziehen sich auf die Anschlußbezeichnung von Bu 803 und 804

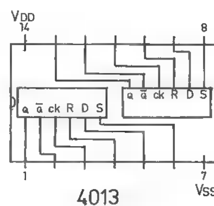
Funktion/Befehl	AM	BM	VR	VM gereg.	VM min.	RR	RM gereg.	Cue	W direkt	W verz.	A direkt	A verz.
Vorlauf	L	0	0	0	L	L	L	L	L	L	L	L
Rücklauf	L	0	L	L	0	0	0	L	L	L	L	L
Repetieren	L	0	L	L	0	0	0	L	L	L	L	L
Repetieren	0	0	L	L	L	L	L *1	0	0	0	L	L
Aufnahme	0	0	L	L	L	L	L *1	0	L	0	0	0*2
Wiedergabe	0	0	L	L	L	L	L *1	0	0	0	L	L
Stop	L	L	L	0	L	L	0	L	L	L	L	L
Cue + Vorlauf	L	0	0	0	L	L	L	L	L	0	L	L
Cue + Rücklauf	L	0	L	L	0	0	0	L	L	0	L	L
Cue	L	L	L	0	L	L	0	L	L	0	L	L

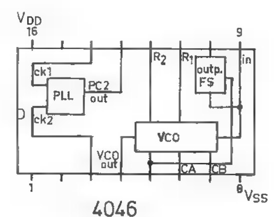
*1 nur bei rotierender Bandzählwerksrolle

*2 nur in Verbindung mit **HK** (Hilfskontakt am Kopfträger)

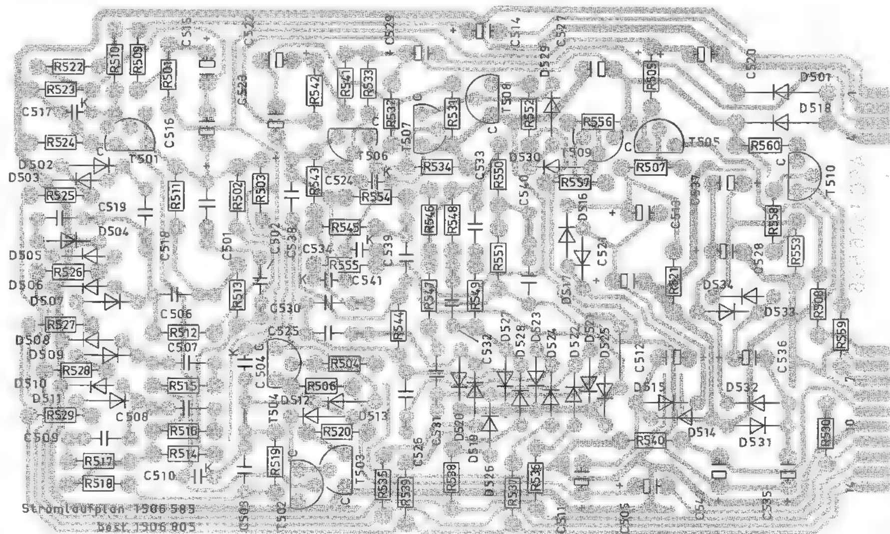




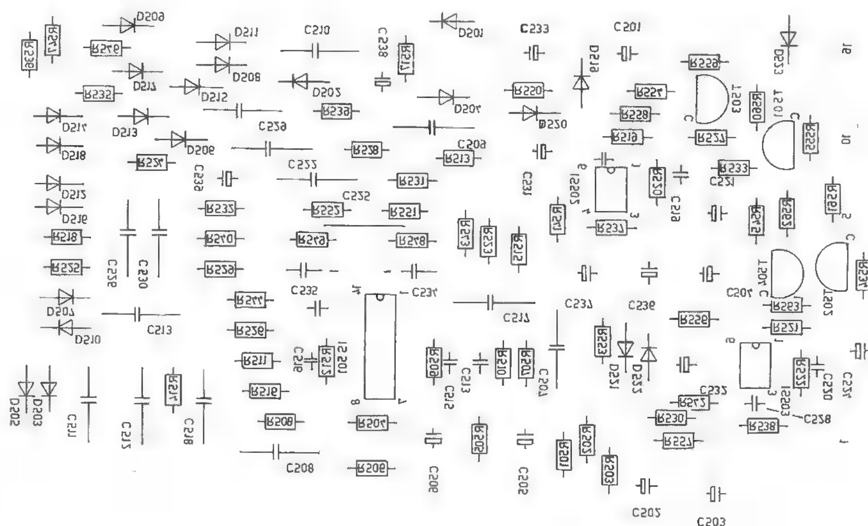




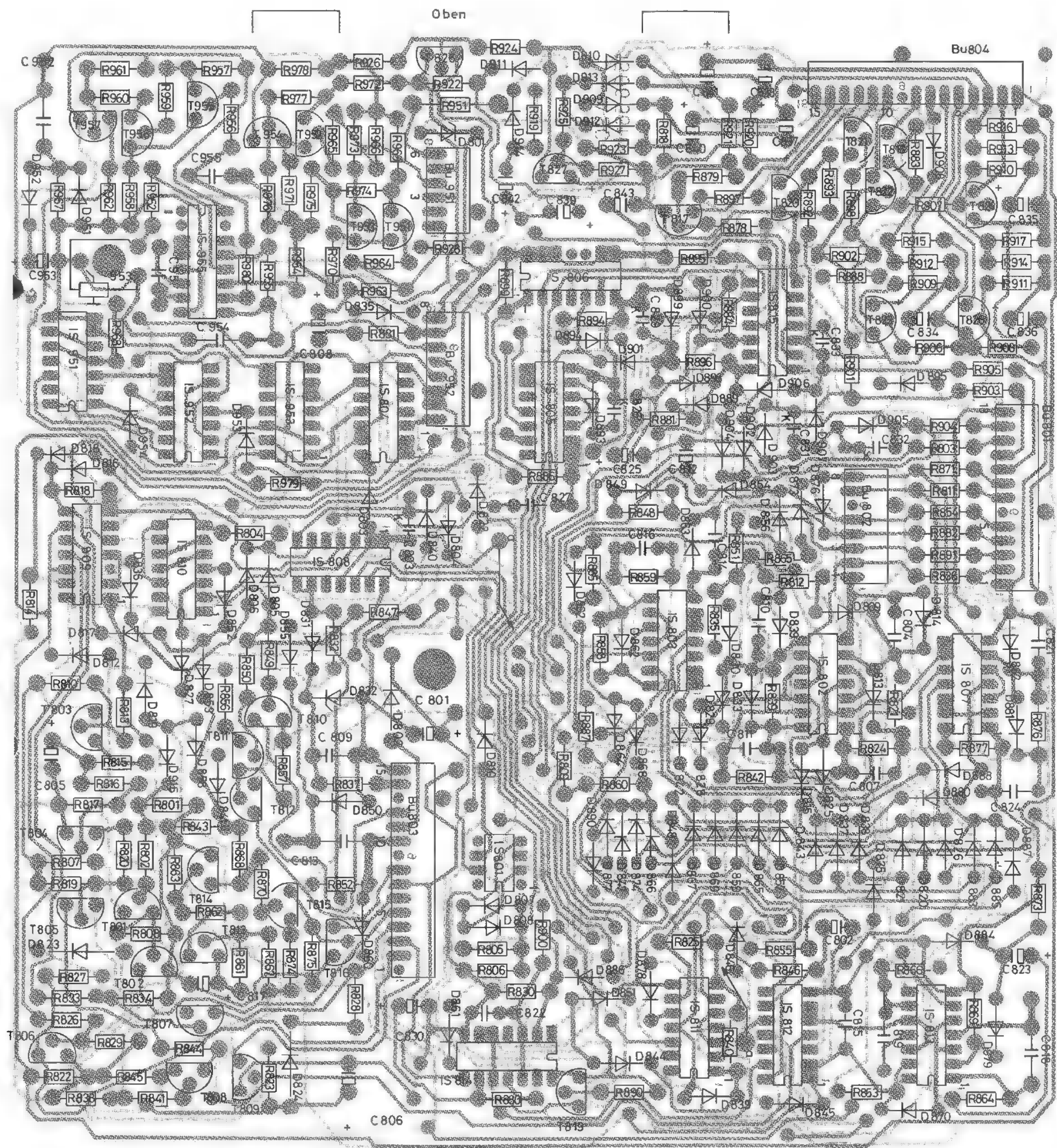
Bestückungsdruck Aufnahmeverstärker AS 6000/38



Bestückungsdruck Aufnahmeverstärker AS 6000/4,75



Bestückungsdruck Laufwerksteuerung



Laufwerksteuerung

○ Bu 801 Fernbed

□ Bu 802 Tastensatz

Alle Dioden, welche nicht gekennzeichnet sind - 1N 4148

IS 1 = IS 801 = TBA 221
IS 2 = IS 802 = 4011
IS 3 = IS 803 = 4011
IS 4 = IS 804 = 4011
IS 5 = IS 805 = 4001
IS 6 = IS 806 = 4011
IS 7 = IS 807 = 4011
IS 8 = IS 808 = 4001
IS 9 = IS 809 = 4011
IS 10 = IS 810 = 4011
IS 11 = IS 811 = 4011
IS 12 = IS 812 = 4011
IS 13 = IS 813 = 4001
IS 14 = IS 814 = 4001
IS 15 = IS 815 = 4001

VA (11) · V (7) · V [7] · 0V (1) · $+U_B$ (13) · W (2) · W [2] · Stop (5) · Stop [5]

St St 1 (a) · RW (b) · VW (c) · $\overline{St St 1}$ (d) · St St 2 (e)

Bu 803: 15 0V · 11 +12V gesch · 5 AM · 2 RM gereg · 4 VM gereg · 14 BE · 9 RM min · 3 V-Rel · 10 FS · 12 VM min

Stop (5) · Stop [5] · 0V [1] · R (8) · R [8] · Rep. (4) · Rep. [4] · A (3) · A [3] · AA (10) · RA (12)

+U_B

R854 1k · D862 · R858 33k · R859 33k · C816 0,1µ · C814 0,1µ · D863 · D864 · D868 · D857 · D859 · D865 · D867 · D869 · R852 · R855 47k · D866 · R860 33k · R864 100k · D874 · D877 · D878 · D860 · D861 · D870 · C818 1µ · C819 0,33µ · D875 · R853 47k · C815 0,1µ · R866 33k

R871 1k · D881 · R876 33k · R877 33k · C824 0,1µ · D873 · D876 · C821 0,1µ · D882 · R865 100k · D880 · D888 · D883 · D885 · D887 · D886 · D891 · C822 22n · D890 · R880 100k · D895 · D894 · R881 47k · D889 · D879 · R869 100k · R873 100k · D884 · C823 22µ · R878 47k · C825 4µ7 · R884 47k · R888 47k

R882 1k · D892 · C826 22n · D893 · R885 33k · R886 100k · C827 0,1µ · R890 10k · R887 33k · T819 BC557 · R891 1k · D898 · C829 22n · D899 · R894 100k · D901 · R896 22k · R899 47k · R895 47k · C830 4µ7 · R900 1k · D900 · D902 · R903 1k · D903 · C831 22n · D904 · R904 1k · D905 · C832 22n · D906 · D907

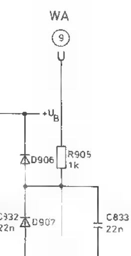
R856 680 · T811 BC547 · T810 BC547 · T812 BC547 · R857 6k8 · R861 100k · R867 1k8 · R868 18k · R870 18k · R874 680 · T813 BC557 · R862 1k · T814 BC547 · T816 BC337 · T815 BC547 · C817 4µ7 · R863 47k · R875 6k8

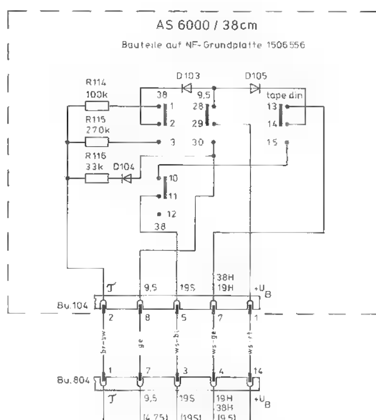
T817 BC547 · R879 22k · T818 BC547 · R883 22k · R892 47k · T820 BC547 · R893 22k · R897 47k · T821 BC547 · R898 22k · R901 47k · T822 BC547 · R902 22k

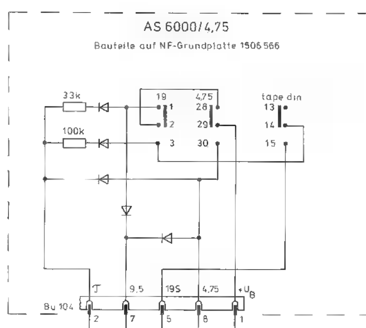
Bu.952 Kont.8

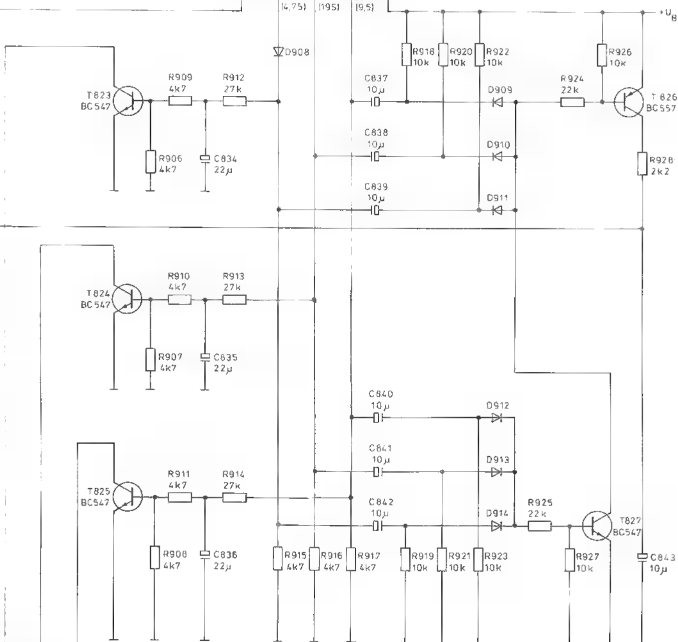
Bu.804

12	8	6	7	13	8	15	12	11	10	6	2
VM min	R-Rel	BM	HK	Cue	Wiedergabe verzögert	Geschw.-Kontr.	Wiedergabe direkt	Aufnahme direkt	Aufnahme verzögert	9,5 (4,75)	19S (9,5)



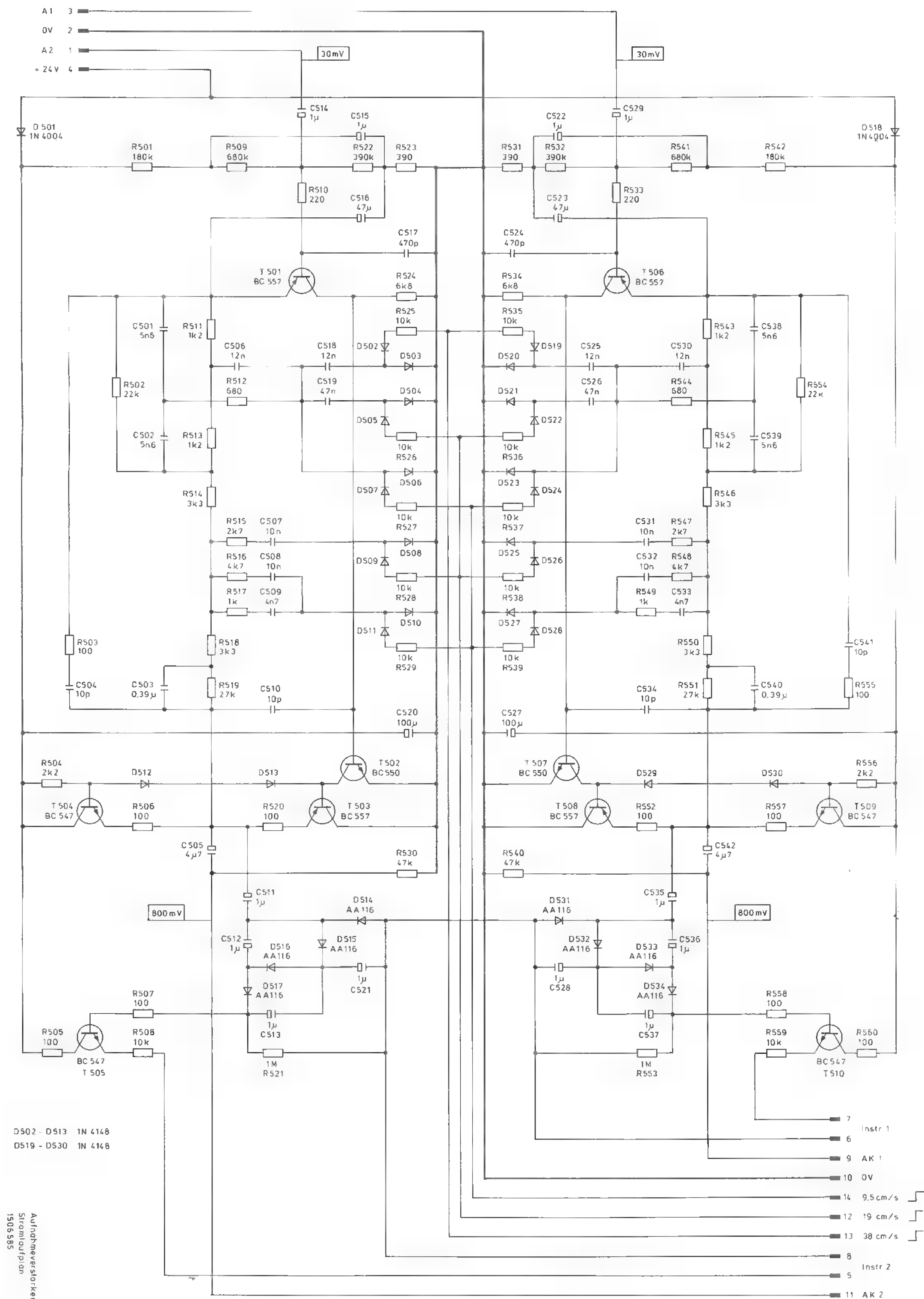




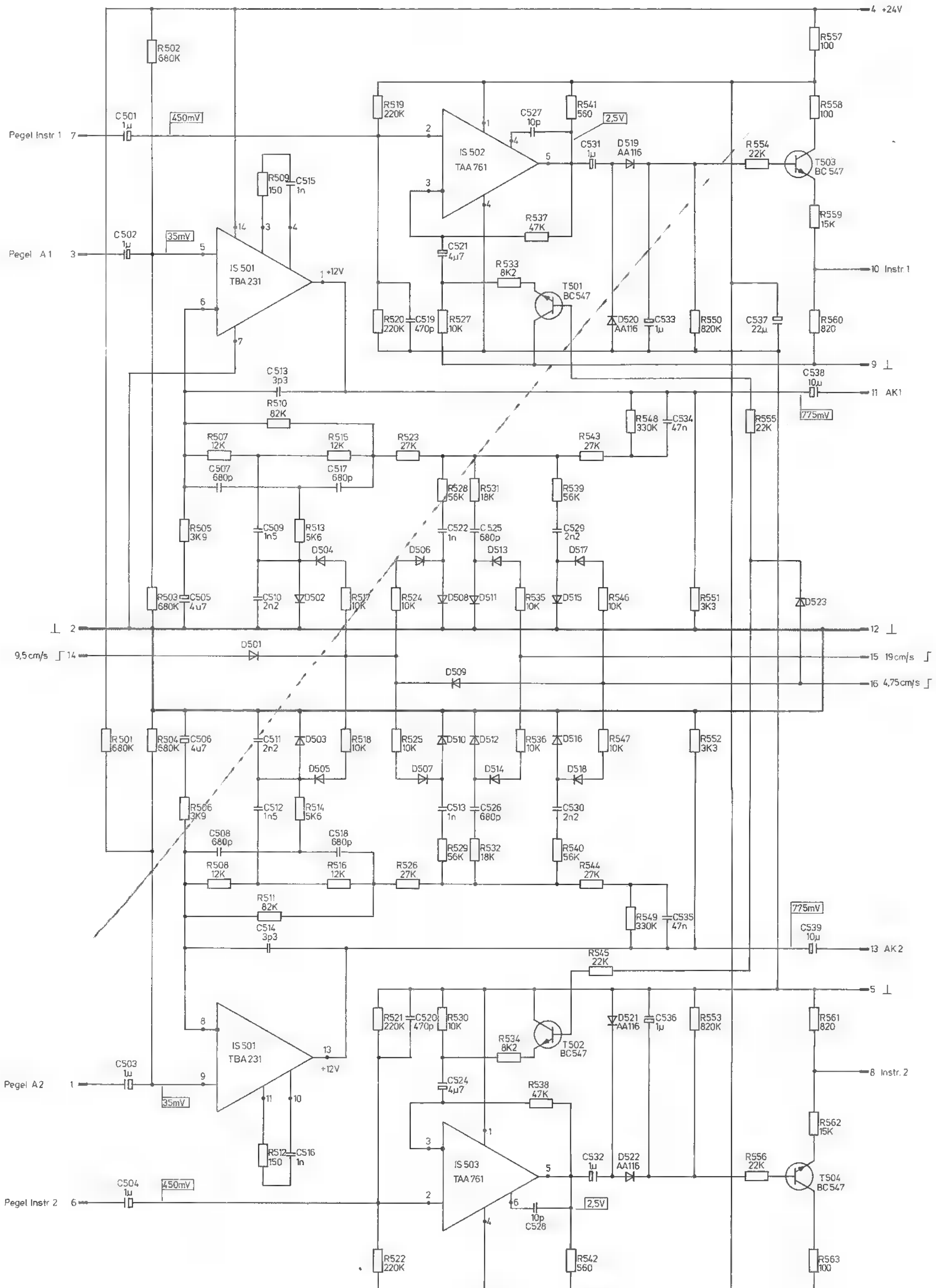


9,5 (4,75) 19S (9,5) 19H 38H (19S) Die Angaben ( ) gelten für Ausführung AS 6000 / 4,75 cm

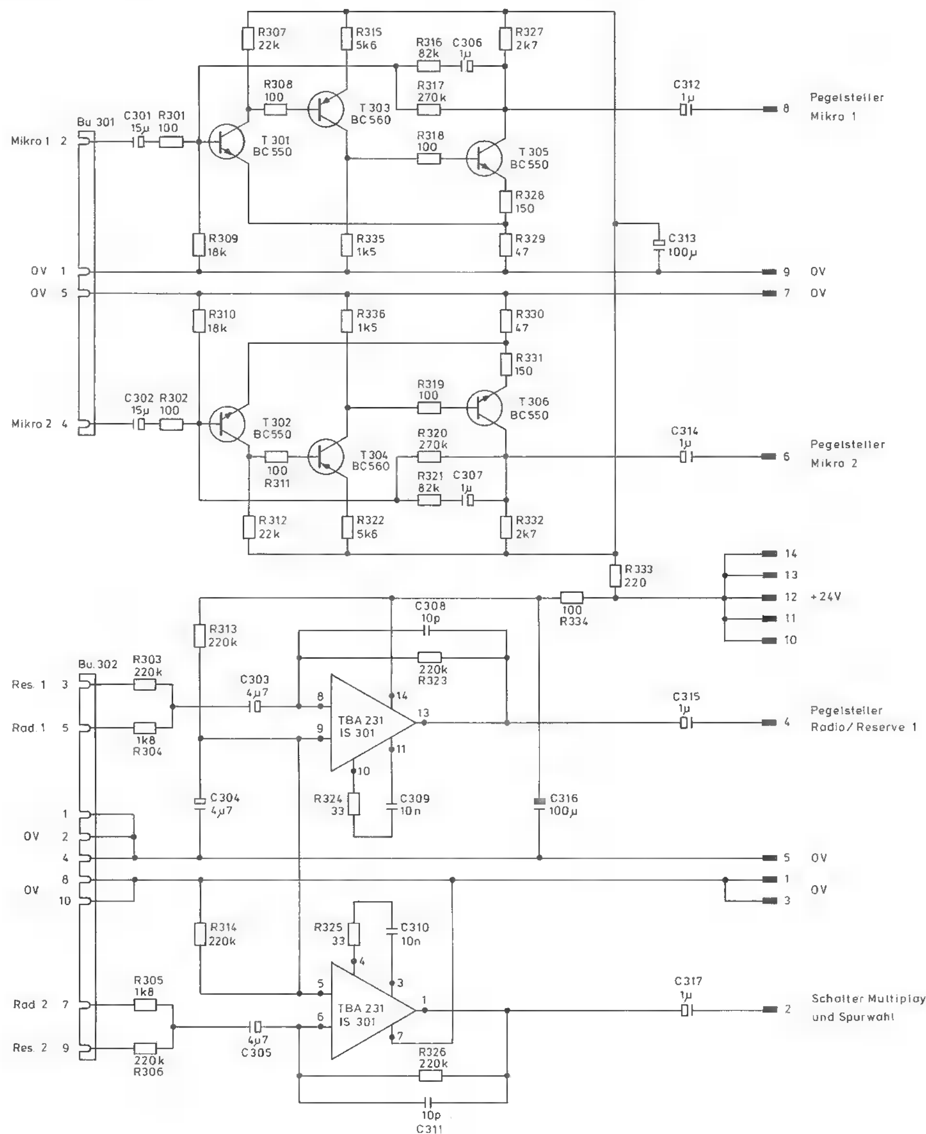
Laufwerksteuerung
Stromlaufplan 1506581


A1 3
0V 2
A2 1
+24V 4
30mV
30mV
D501 1N 4004
D518 1N 4004
D502 - D513 1N 4148
D519 - D530 1N 4148
800mV
800mV
7
6 Instr 1
9 AK 1
10 0V
14 9,5 cm/s
12 19 cm/s
13 38 cm/s
8
5 Instr 2
11 AK 2
Aufnahmeverstärker
Stromlaufplan
1506585

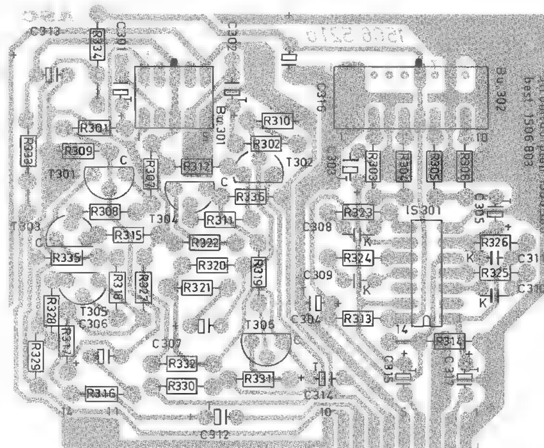
Aufnahme- und Anzeigeverstärker AS 6000/4,75



Eingangsverstärker



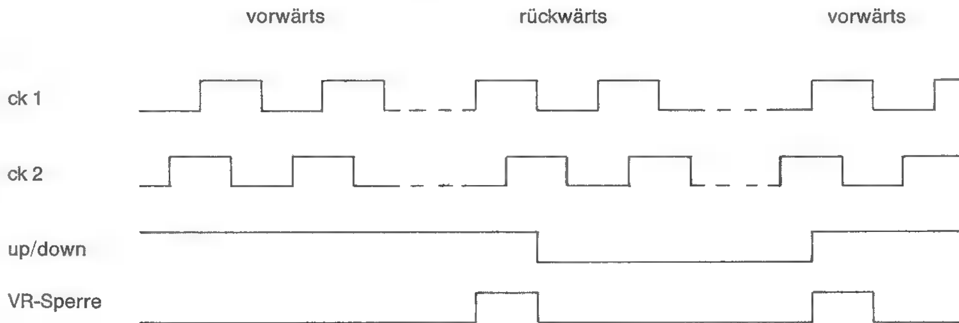
Bestückungsdruck Eingangsverstärker



Bandlängenzählwerk

Die vom Zählrad angetriebene Geberscheibe wird mit 2 um 90° phasenverschobenen Optogabelkopplern OK 001, 002 abgetastet. Über 2 Schmitt-Trigger T 951, 953; 952, 954 werden 2 Rechtecksignale gebildet ck 1, ck 2.

Wird die Drehrichtung geändert, sperrt Gatter 4 a den Zählerbaustein IS 727 kurzzeitig (siehe Abb.).

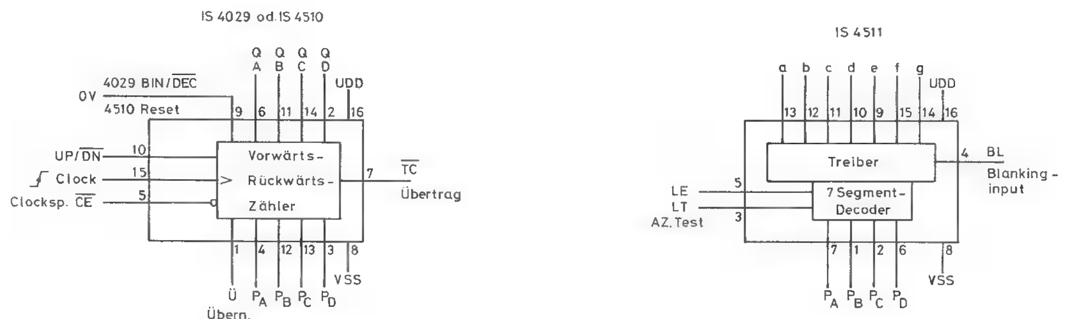


Mit der Zählwert-»O-Codierung« (alle BCD-Ausgänge der Zähler IS 727... IS 731 auf 0 0 0 0) wird unter Beibehaltung der Drehrichtung die Zählrichtung up/down über IS 721, 722 umgeschaltet, sowie ein Minus-Zeichen (T 723, 721) an AZ 705 angezeigt.

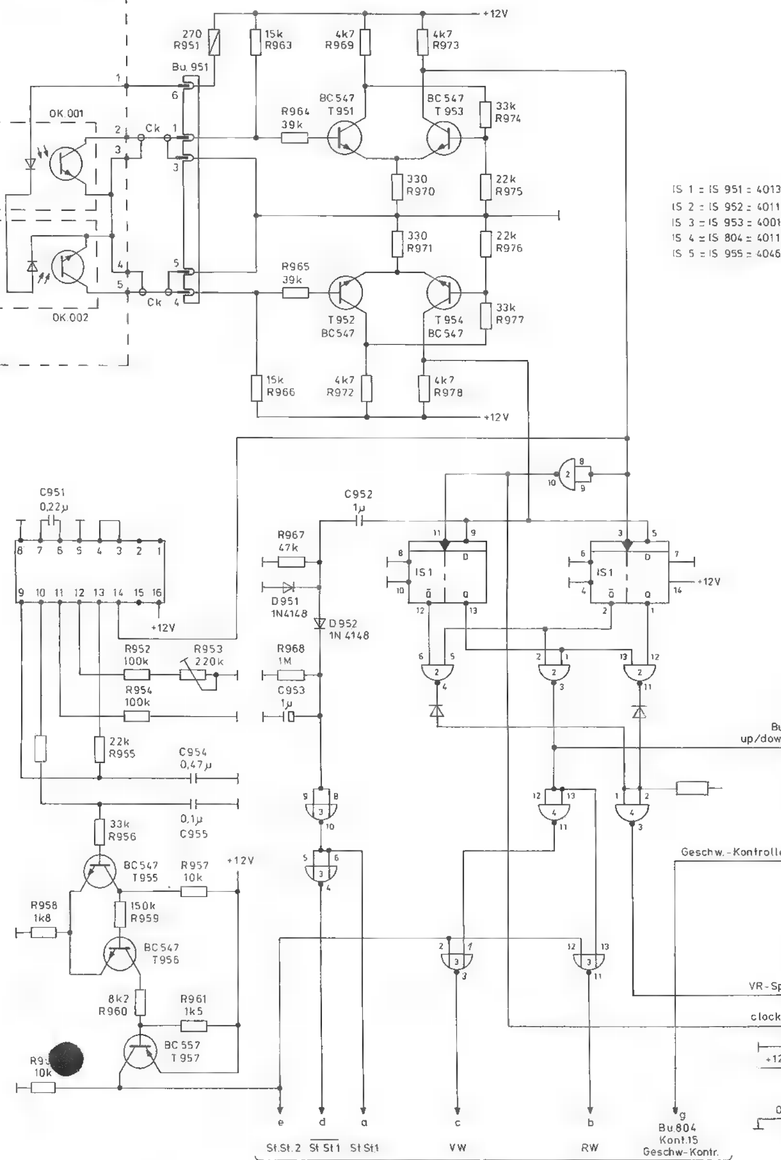
Die Zählfrequenz ck 1 wird in den Zählerbausteinen IS 727. . . IS 732 im BCD-Code gezählt und über die Decoder-Treiber IS 723... IS 726 mit AZ 701... AZ 705 angezeigt.

Die Blanking-Eingänge von IS 725 und IS 726 schalten die Anzeigen AZ 704 bzw. AZ 703 und AZ 704 dunkel, wenn der Zählerstand weniger als 100,0 bzw. 10,0 beträgt.

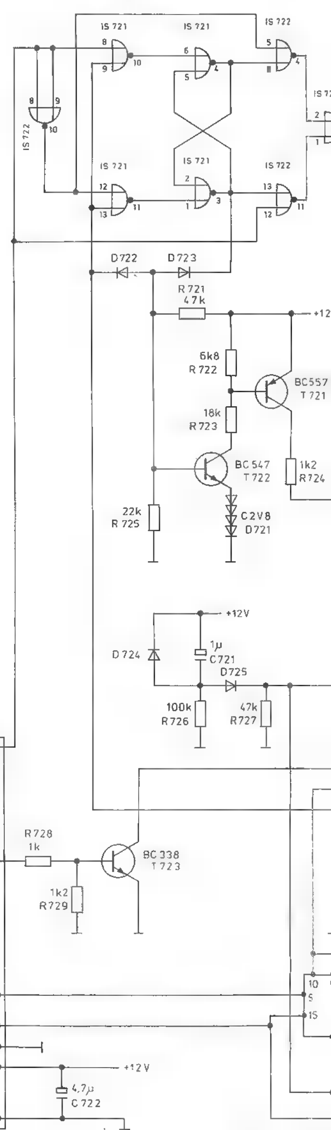
Dreht sich der Antriebsmotor nicht mit der eingeschalteten Geschwindigkeit bzw. ist das Tonbandgerät ausgeschaltet, aber noch am Netz angeschlossen, wird die Zählwerksanzeige über den Befehl Geschwindigkeitskontrolle mit T 723 ausgeschaltet.



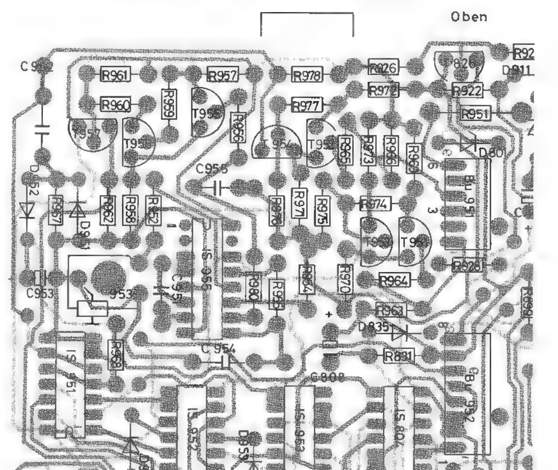
Taktsteuerung



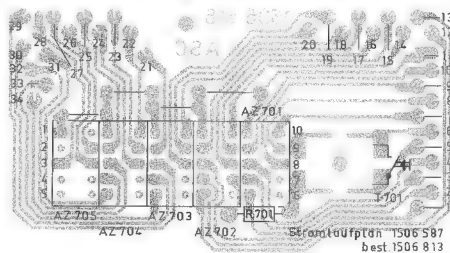
Bandlängenzählwerk

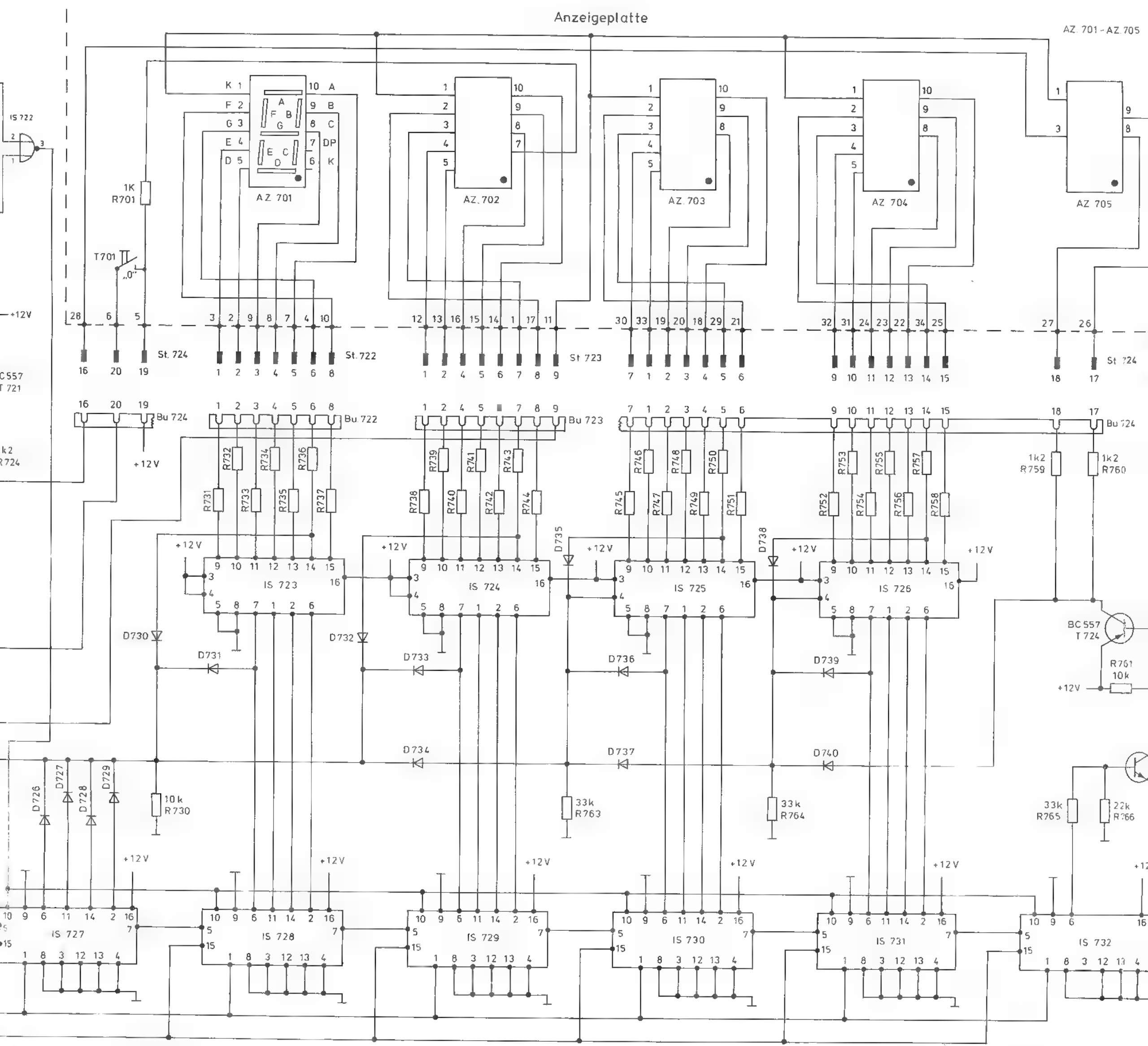


Bestückungsdruck Taktsteuerung

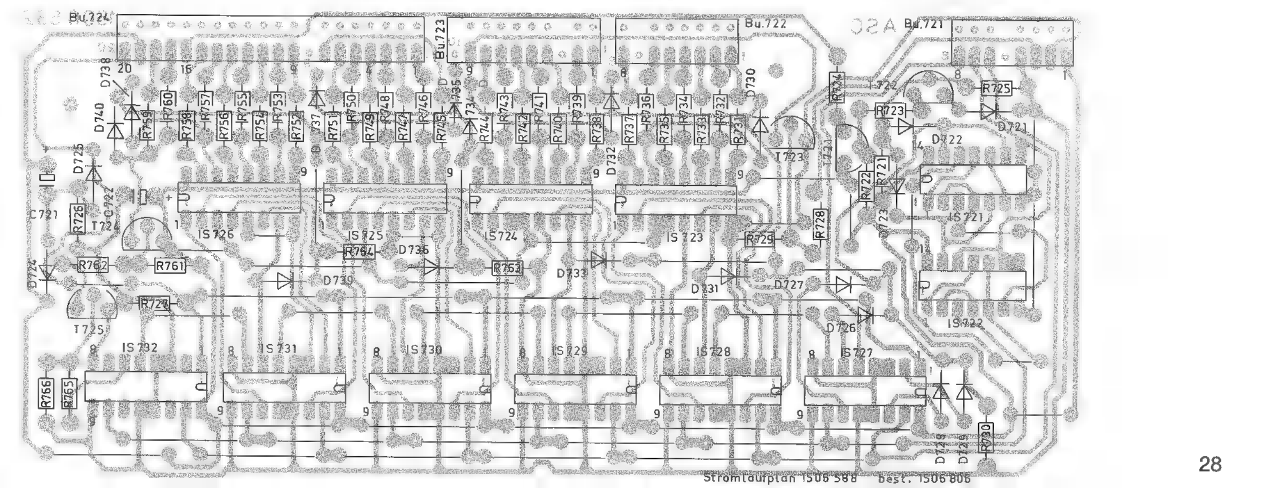


Bestückungsdruck Anzeigeplatte

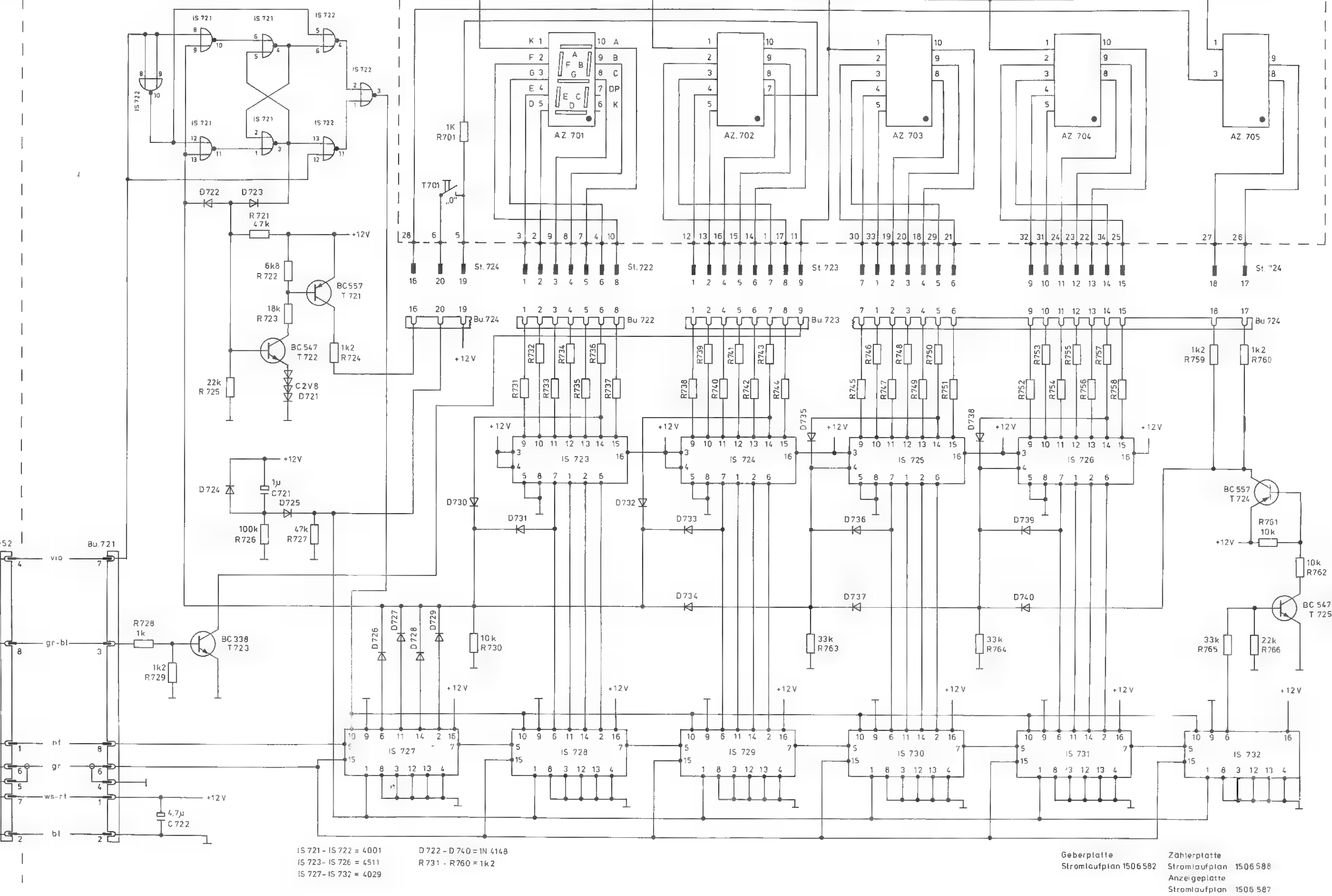




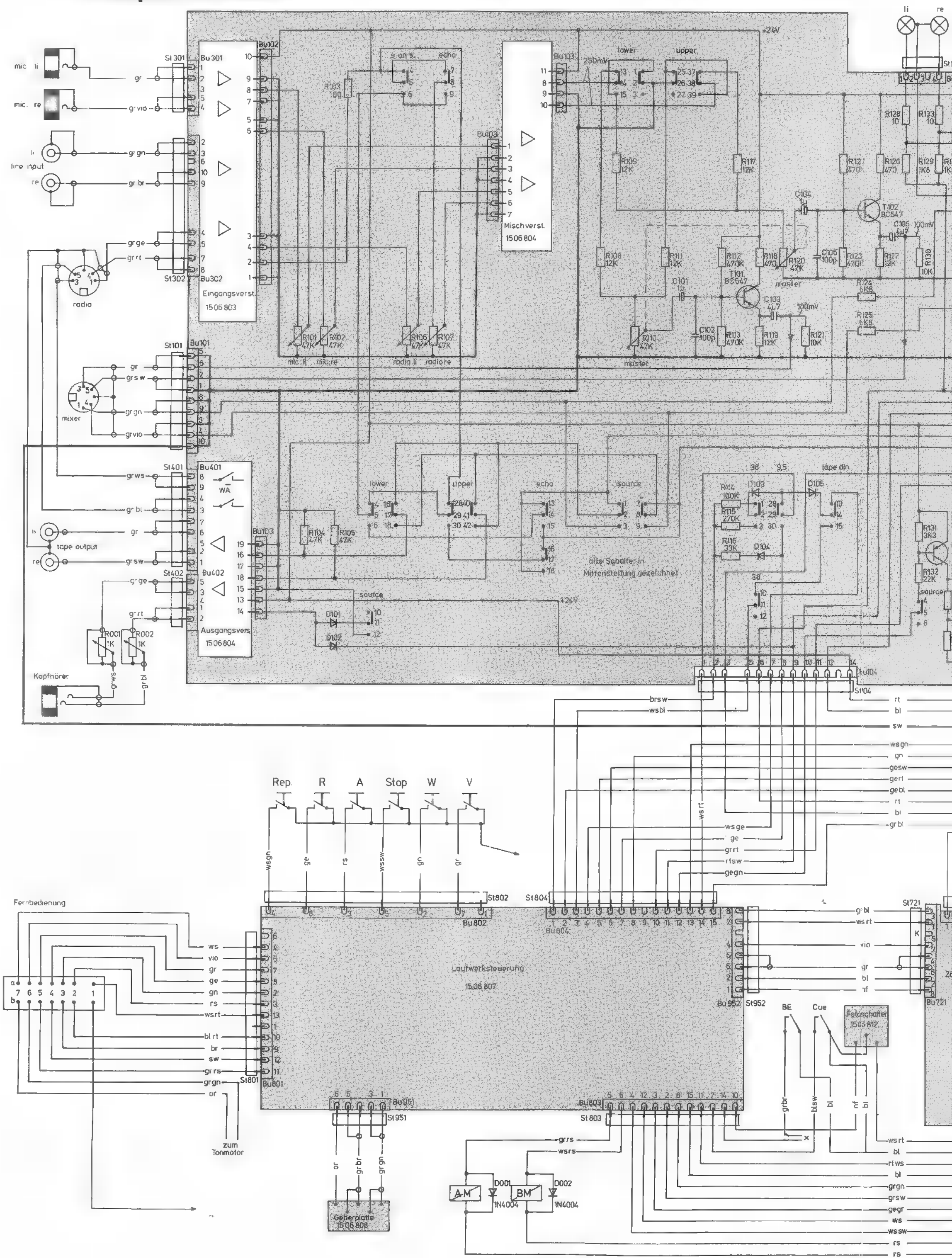
Bestückungsdruck Zählerplatte

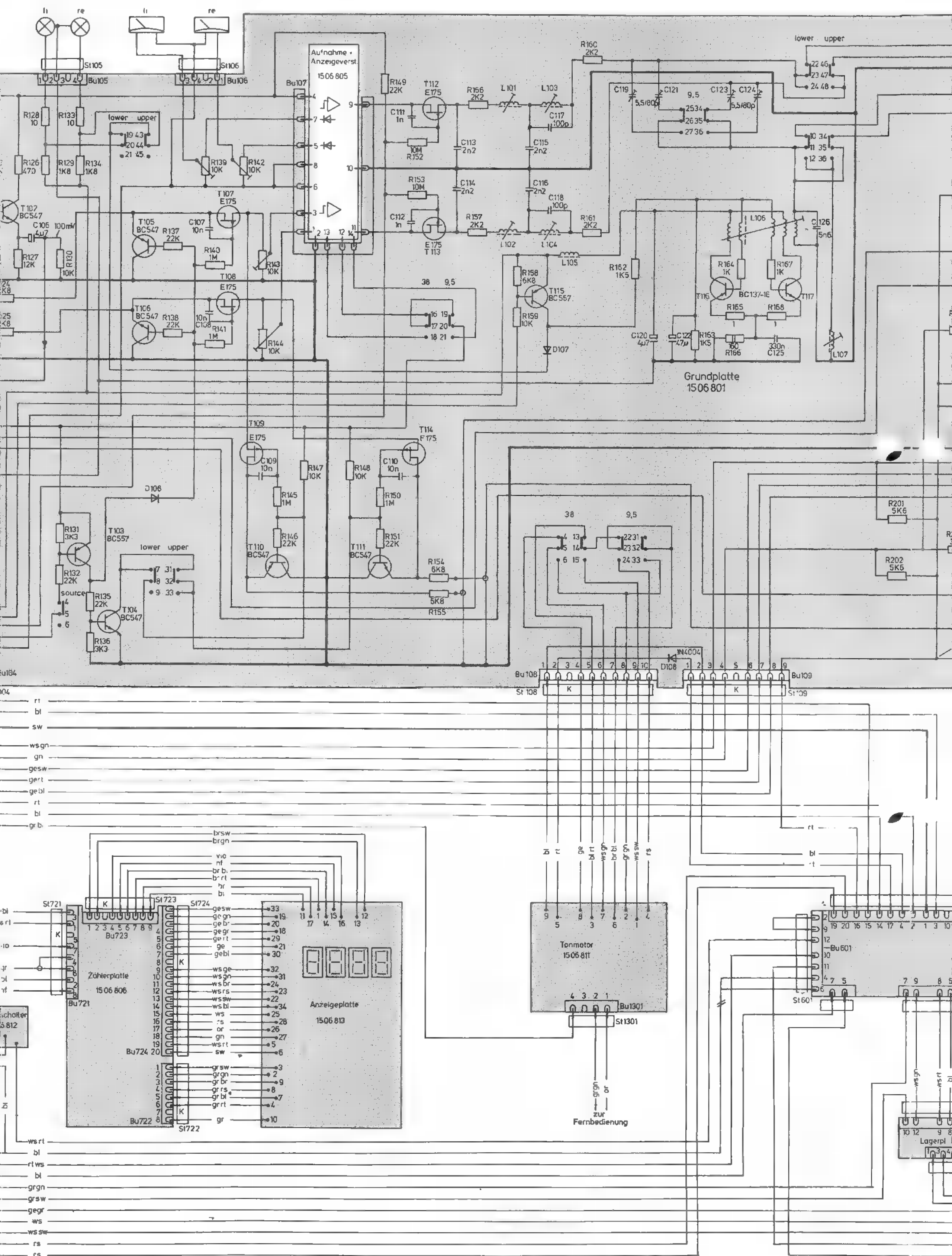


Bandlängenzählwerk

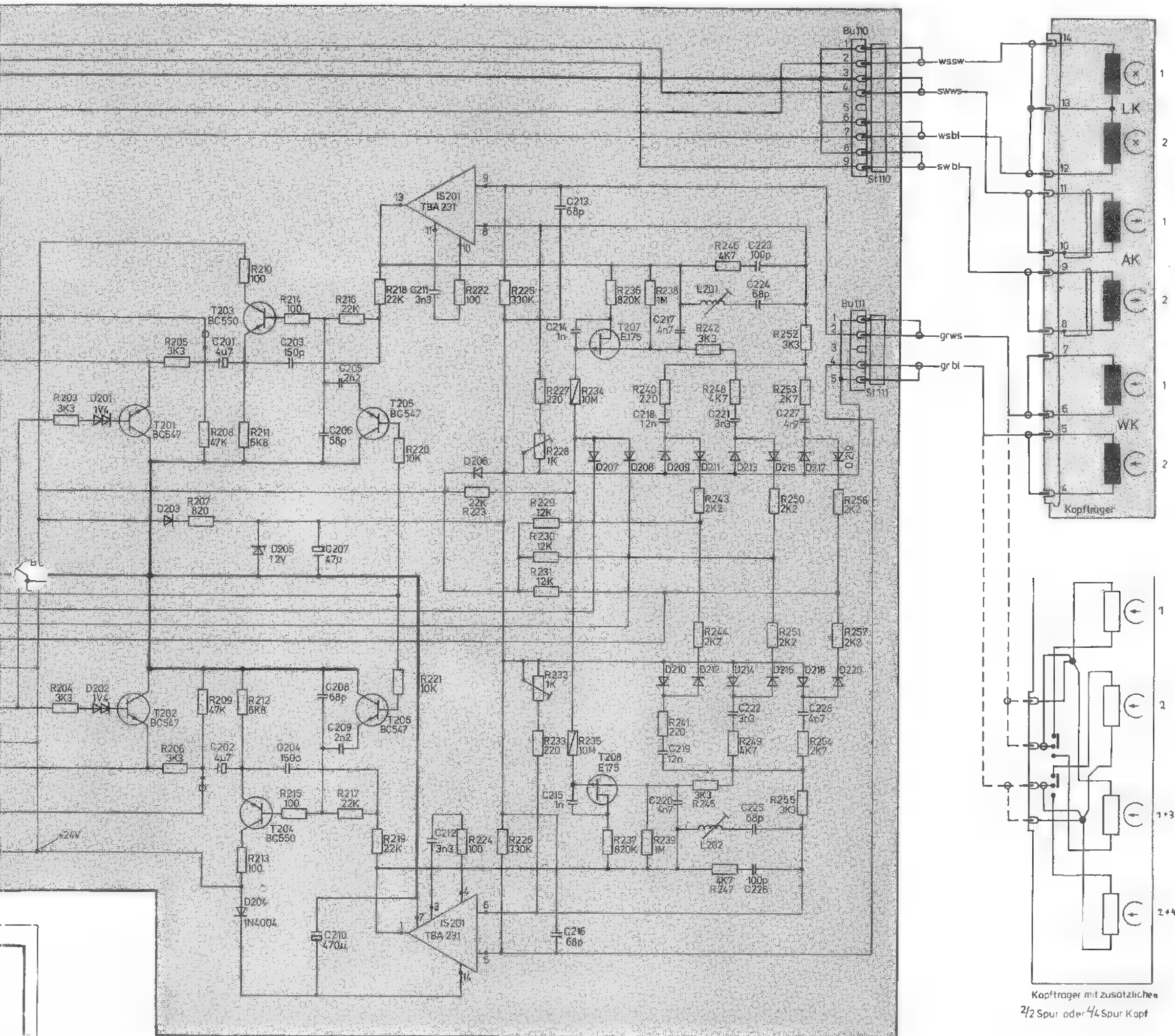


Grundplatte AS 6000/38

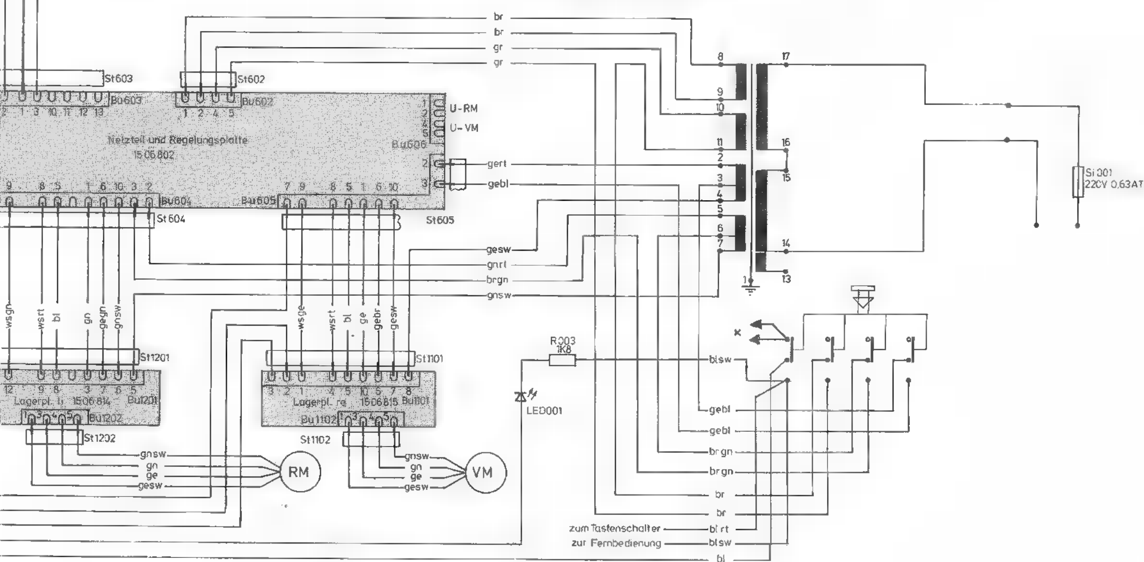




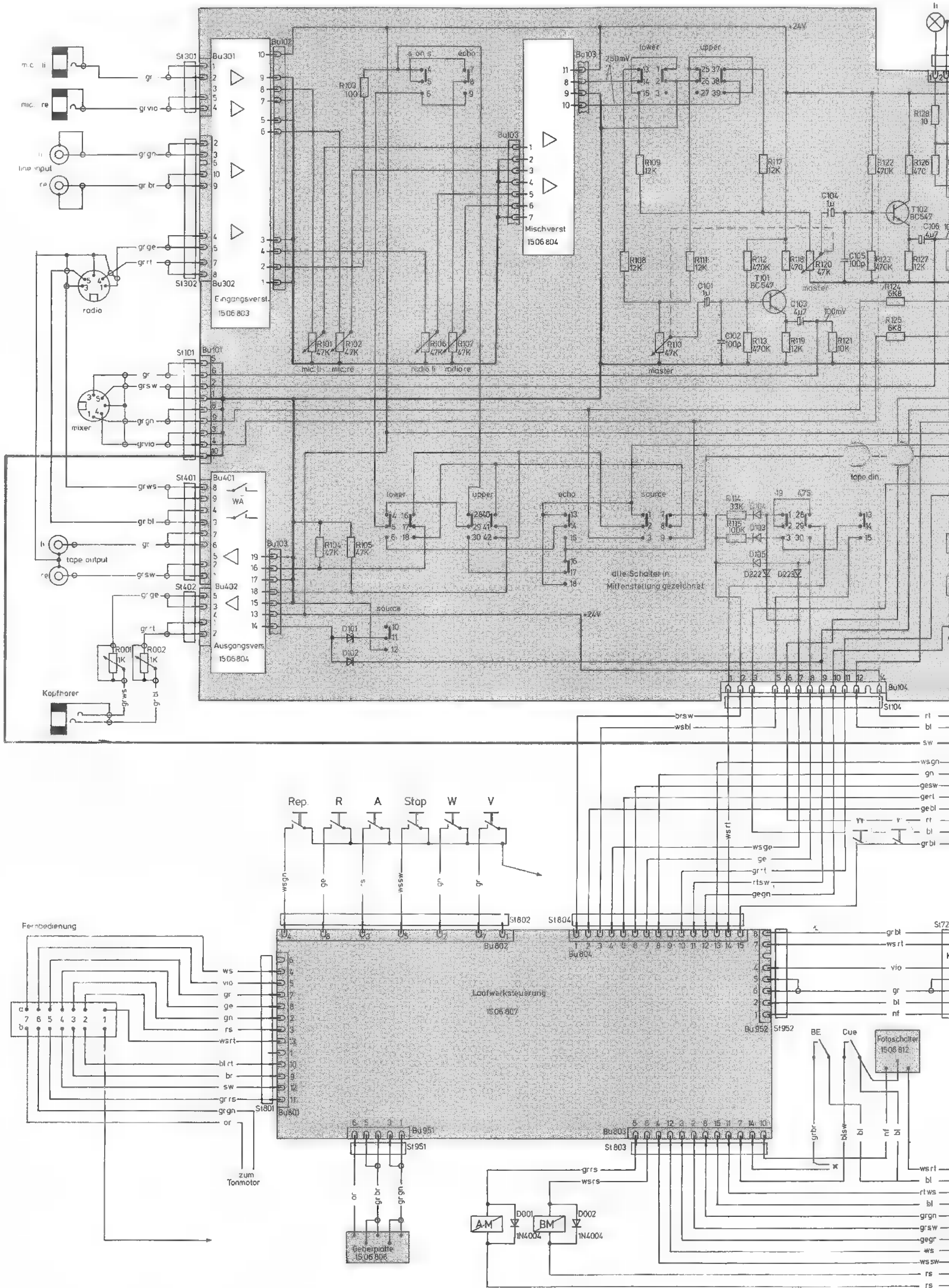
li
re
St105
Bu105
St106
Bu106
Bu107
Aufnahme + Anzeigeverst.
1506 805
R128 10
R133 10
lower upper
R126 470
R129 1K8
R134 1K8
R139 10K
R142 10K
T107 BC547
C105 4μ7
100mV
R127 12K
R130 10K
T105 BC547
R137 22K
C107 10n
T107 E175
R140 1M
R143 10K
T108 E175
T106 BC547
R138 22K
C108 10n
R141 1M
R144 10K
R149 22K
T112 E175
C111 1n
R152 10M
R156 2K2
L101
L103
C117 100p
C113 2n2
C115 2n2
C114 2n2
C116 2n2
C118 100p
R153 10M
C112 1n
R157 2K2
L102
L104
R161 2K2
E175 T113
L105
R160 2K2
C119 5,5/80p
C121
9,5
C123
C124 5,5/80p
lower upper
38
9,5
R158 6K8
T115 BC557
R159 10K
D107
R162 1K5
L106
C126 5n6
R164 1K
R167 1K
T116
BC137-16
T117
R165
R168
C120 4μ7
C122 47μ
R163 1K5
R166 150
C125 330n
L107
Grundplatte
1506 801
T109 E175
C109 10n
R147 10K
R148 10K
T114 E175
C110 10n
R145 1M
R150 1M
D106
R131 3K3
T103 BC557
R146 22K
R151 22K
T110 BC547
T111 BC547
R132 22K
source
R135 22K
T104 BC547
R136 3K3
R154 6K8
5K8
R155
R201 5K6
R202 5K6
IN4004
D108
Bu108
St108
Bu109
St109
Bu104
rt
bl
sw
ws gn
gn
ge sw
ge rt
ge bl
gr bl
brsw
brgn
vio
nf
br bl
br rt
br
bl
St721
St723
St724
Bu723
Bu721
Zählerplatte
1506 806
Bu724
Bu722
St722
Anzeigeplatte
1506 813
gr
Schalter
812
ws rt
rt ws
grgn
grsw
gegr
ws
ws sw
rs
bl rt ge bl rt ws gn br bl gr gn ws sw rs
Tonmotor
1506 811
Bu1301
St1301
grgn
or
zur Fernbedienung
Bu601
St601
Lagerpl

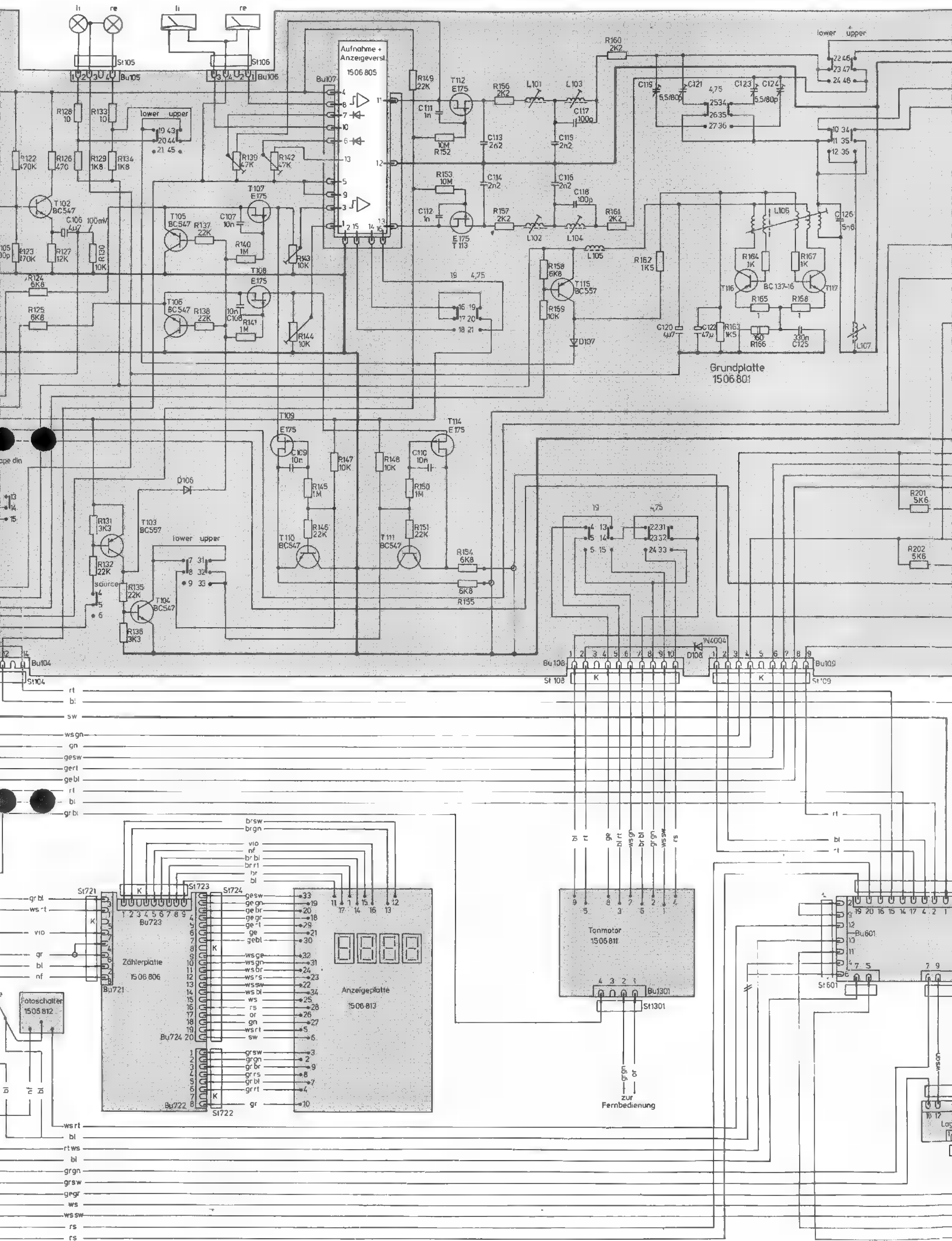


AS 6000/38 mit Speicher

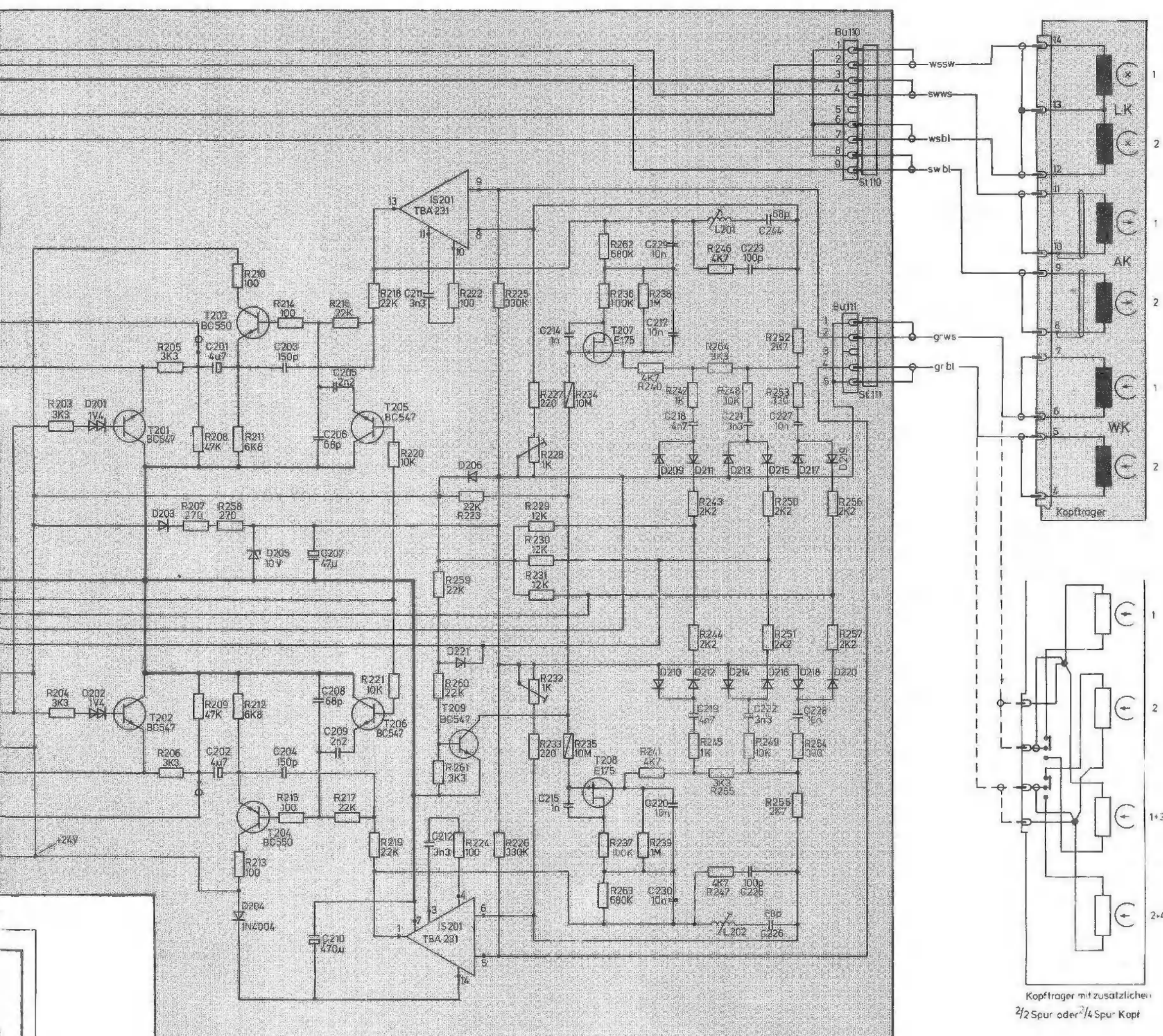


Grundplatte AS 6000/4,75

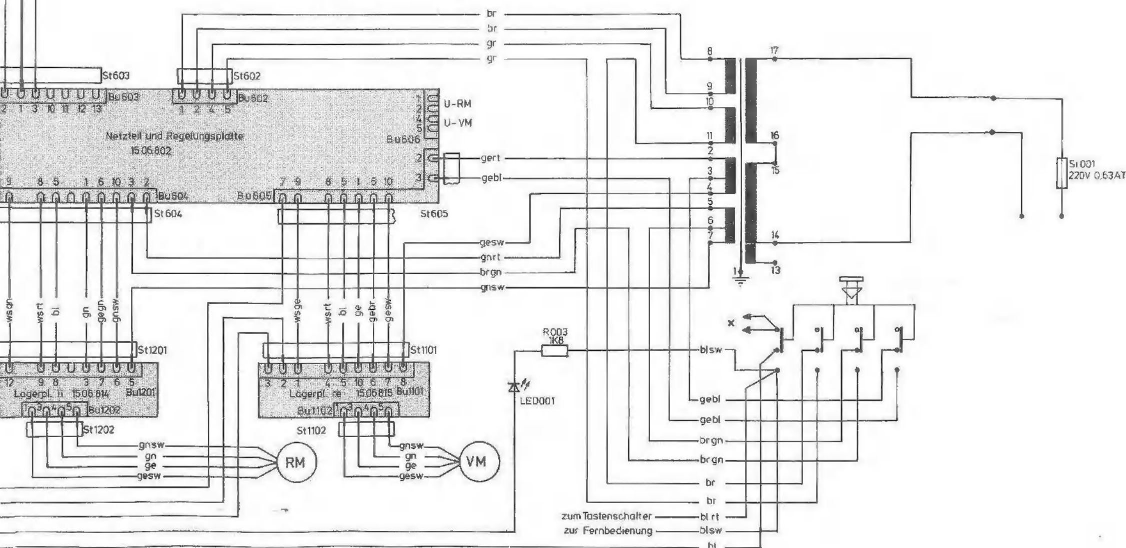




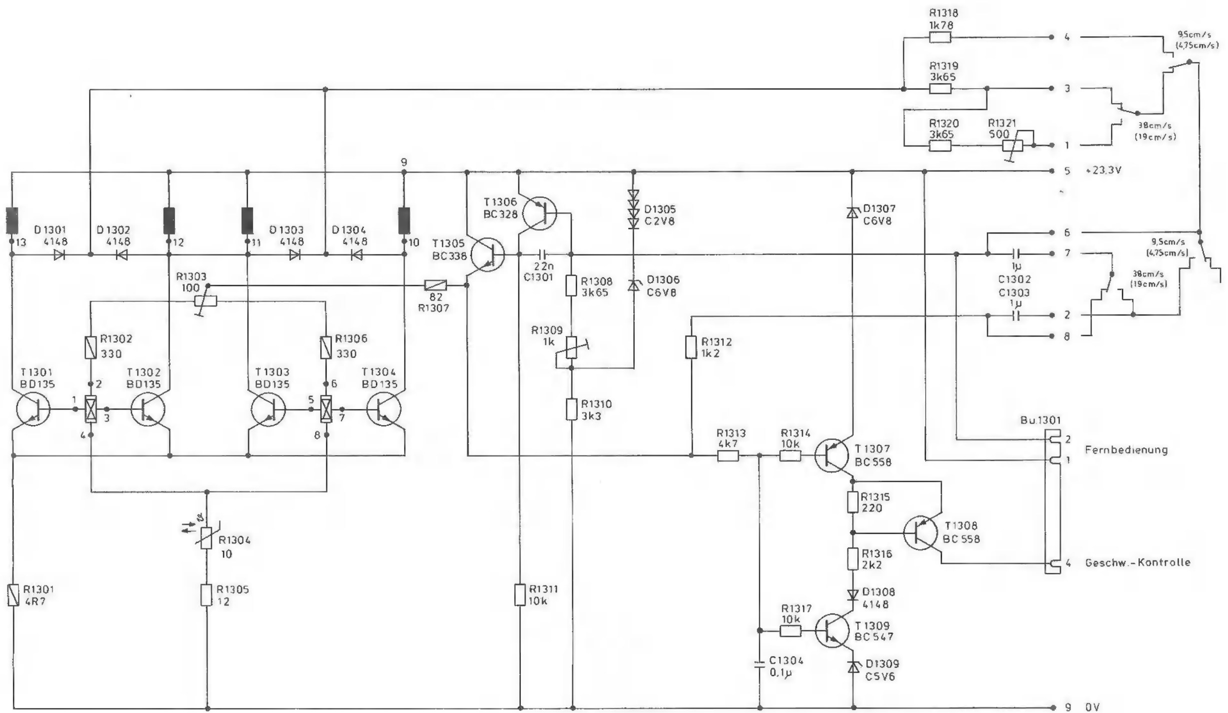
li
re
St105
Bu105
St106
Bu106
Aufnahme + Anzeigeverst.
1506 805
Bu107
lower upper
R149 22K
T112 E175
R156 2K2
L101
L103
R160 2K2
C119
C121
4,75
C123
C124
5,5/80p
C111 1n
C117 100p
R152 10M
C113 2n2
C115 2n2
R153 10M
C114 2n2
C116 2n2
C118 100p
C112 1n
R157 2K2
L102
L104
R161 2K2
E175 T113
L105
L106
C126 5n6
R128 10
R133 10
R122 470K
R126 470
R129 1K8
R134 1K8
R139 47K
R142 47K
T102 BC547
C106 4µ7
100mV
R123 470K
R127 12K
R130 10K
T105 BC547
R137 22K
C107 10n
T107 E175
R140 1M
R143 10K
T108 E175
R124 6K8
R125 6K8
T106 BC547
R138 22K
C108 10n
R141 1M
R144 10K
19
4,75
R158 6K8
T115 BC557
R159 10K
D107
R162 1K5
R164 1K
R167 1K
T116
BC 137-16
T117
R165
R168
C120 4µ7
C122 47µ
R163 1K5
160 R166
330n C125
L107
Grundplatte
1506 801
T109 E175
T114 E175
C109 10n
C110 10n
R147 10K
R148 10K
R145 1M
R150 1M
D106
R146 22K
R151 22K
T110 BC547
T111 BC547
R154 6K8
R155 6K8
R131 3K3
T103 BC557
R132 22K
R135 22K
T104 BC547
R136 3K3
source
R201 5K6
R202 5K6
1N4004
D108
Bu104
St104
Bu108
St108
Bu109
St109
K
rt
bl
sw
ws gn
gn
gesw
gert
gebl
gr bl
brsw
brgn
vio
nf
br bl
br rt
br
St721
St723
St724
Bu723
Bu721
Zählerplatte
1506 806
Bu724
Bu722
St722
Anzeigeplatte
1506 813
Fotoschalter
1505 812
Tonmotor
1506 811
Bu1301
St1301
zur Fernbedienung
Bu601
St601
ws rt
rt ws
grgn
grsw
gegr
ws
ws sw
rs



AS 6000/4,75 mit Speicher

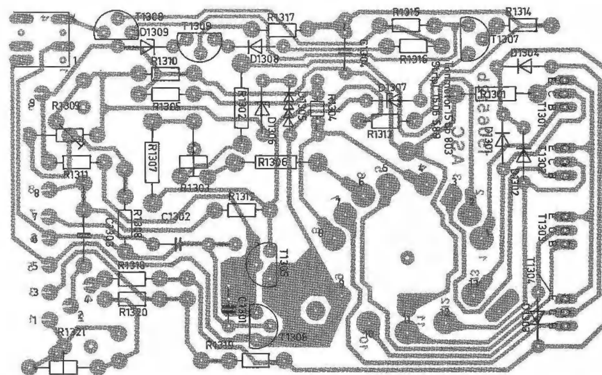


Tonmotor-Regelung



Tonmotorplatte
Stromlaufplan 1506 589

Bestückungsdruck Tonmotor-Regelung



HiFi-Stereo Tonbandmaschine AS 6000

Technische Daten

Zweispur AS 6002
Vierspur AS 6004

Ausstattung

3-Motoren-Laufwerk, Betriebslage beliebig. Wickelmotore: kugelgelagerte Asynchron-Außenläufer. Bandantrieb durch elektronisch geregelten kollektorlosen Gleichstrommotor. 3 Bandgeschwindigkeiten 9,5/19/38 cm/sec. oder 4,75/9,5/19 cm/sec. Spulen bis 26,5 cm Durchmesser. Bandzug optoelektronisch geregelt, Bandberuhigungsrolle. Umspulzeit für 1.100-m-Langspielband: ca. 160 sec. Abweichung von der Sollgeschwindigkeit: 0,7%. Elektronisch gesteuertes Bremssystem. Laufwerksteuerung elektronisch durch gegenseitig verriegelte Tipptasten, volle Fernsteuerung, Repetiertaste, Cue-Funktion, Bandendschalter optoelektronisch oder mechanisch durch rechten Fühlhebel. In Dezimeter geeichtes 5stelliges Zählwerk. Anzeige durch 5 Led-7-Segmentanzeigen Stereo Halb- oder Viertelspur. RECOVAC®-Tonköpfe für Aufnahme und Wiedergabe. Doppelspaltferrit-Löschkopf. Vierter Tonkopf für Dia- bzw. Filmsynchronisation sowie andersspurige Wiedergabe nachrüstbar. Entzerrung: NAB für Aufnahme- und Wiedergabe, DIN-Studio-Norm für Wiedergabe. Kopfhörerausgang regelbar. Anschlußwerte (Werte in Klammern gelten für Vollaussteuerung):
Mikro: Ue=0,2–150 mV (0,5–150 mV) Ri=1,4 K Ohm
Radio-Eingang: 0,04–34 mV/K Ohm (0,1–80 mV/K Ohm) Ri=1,8 K Ohm
Radio-Ausgang: Ua=0,775 V (2 V) Ri=3 K Ohm
line input: Ue=22 mV-11 V (55 mV-11 V) Ri=220 K Ohm
tape output: Ua=0,775 V (2 V) Ri=470 Ohm
Mischpult: Linearer Ausgang im Aufsprechweg Ua=100 mV (250 mV) Ri=120 Ohm
Linearer Eingang im Aufsprechweg Ue=100 mV (250 mV) Ri bei Aufnahme (Vorband) ≦17 K Ohm
Kopfhörer Ua=2 V (5 V) Ri=200 Ohm
Abmessungen: B×H×T: 430×395×155 mm (ohne Spulen)
Gewicht: ca. 20 kg

RECOVAC®=Warenzeichen der Vacuumschmelze Hanau

Änderungen vorbehalten

Elektroakustische Daten

		AS 6000/38			
Bandgeschwindigkeiten		38 cm/s	19 cm/s	9,5 cm/s	4,75 cm/s
Übertragungsbereich (DIN 45 500, Bl. 4)		20 Hz ... 25 kHz	20 Hz ... 25 kHz	20 Hz ... 18 kHz	20 Hz ... 14 kHz
Ruhegeräuschspannungsabstand bezogen auf Vollaussteuerung nach DIN 45 511 (derzeit gültiger Stand)	Zweispur	≧ 60 dB	≧ 60 dB	≧ 59 dB	≧ 54 dB
	Vierspur	≧ 56 dB	≧ 56 dB	≧ 55 dB	≧ 50 dB
nach IEC Publ. 94	Zweispur	≧ 68 dB	≧ 68 dB	≧ 67 dB	≧ [illegible]
	Vierspur	≧ 64 dB	≧ 64 dB	≧ 63 dB	≧ 58 dB
Fremdspannungsabstand bezogen auf Vollaussteuerung nach DIN 45 511 (derzeit gültiger Stand)	Zweispur	≧ 56 dB	≧ 56 dB	≧ 56 dB	≧ 49 dB
	Vierspur	≧ 52 dB	≧ 51 dB	≧ 51 dB	≧ 45 dB
nach IEC Publ. 94	Zweispur	≧ 59 dB	≧ 59 dB	≧ 59 dB	≧ 52 dB
	Vierspur	≧ 55 dB	≧ 54 dB	≧ 54 dB	≧ 48 dB
Tonhöhenschwankungen (DIN 45 507)		≦ 0,04 %	≦ 0,05 %	≦ 0,1 %	≦ 0,2 %
Abnahme der Aussteuerbarkeit bei 10 kHz bezogen auf Vollaussteuerung bei 333 Hz			≦ 5 dB	≦ 13 dB	≦ 15 dB
Klirrfaktor bei 320 pWB/mm		≦ 0,6 %	≦ 0,6 %	≦ 0,8 %	≦ 2,5 %
Vollaussteuerung (k_3 = 3 % f = 333 Hz) bezogen auf Bezugspegel nach DIN 45 513, Bl. 4		+ 8 dB	+ 8 dB	+ 8 dB	+ [illegible]
Entzerrung nach DIN 45 513, Bl. 3, 4, 5 Aufnahme und Wiedergabe Wiedergabe DIN		50 us + 3180 µs 35 us	50 us + 3180 µs 70 us	90 us + 3180 µs	120 us + 3180 µs
Löschdämpfung nach DIN 45 500, Bl. 4		> 70 dB	> 70 dB	> 70 dB	> 70 dB
Übersprechdämpfung		mono		stereo	
bei Zweispur (DIN 45 521, DIN 45 511)	bei 1000 Hz	65 dB		48 dB	
	zwischen 500 und 6300 Hz	55 dB		43 dB	
			AS 6000/4,75		

ASC electronic

Audio System
Componenten GmbH & Co
Electronic Produktions KG
Seibelstraße 4
8752 Hösbach
Telefon 0 60 21 / 5 30 21
Telex 04 188 571

Korrekturblatt

Technische Information HiFi-Stereo Tonbandmaschine AS 6000

ASC electronic · Erlenmeyerstraße 1 · 8750 Aschaffenburg · Telefon: (0 60 21) *4 20 81 · Telex: 04-188 571

Seite 9:

3.6.1. Zeile 5 (Seite 30, 33)
Zeile 8 (Toleranzschema)
Zeile 9 (Seite 30, 33)

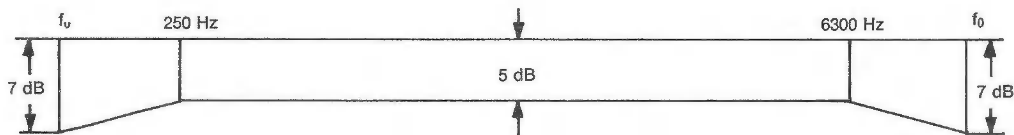
3.6.2. statt Bild 0: Seite 30, 33

3.6.3. statt Bild 0: Seite 30, 33

Toleranzschema

AS 6000/ 4,75	linker Kanal	rechter Kanal
9,5 cm/s 19 cm/s	c 121	c 123
4,75 cm/s	c 119	c 124

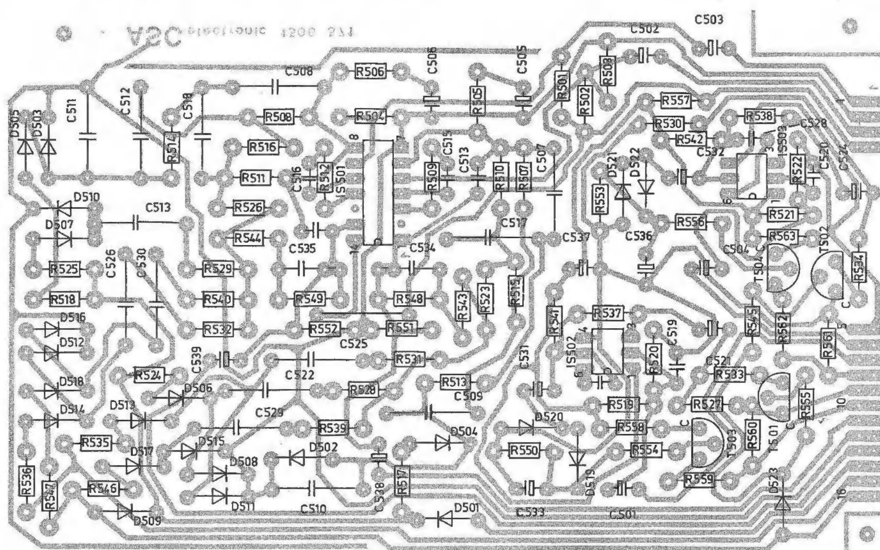
AS 6000/ 38	linker Kanal	rechter Kanal
19 cm/s 38 cm/s	c 121	c 123
9,5 cm/s	c 119	c 124



Die Frequenzgänge müssen innerhalb des Toleranzschemas nach DIN 45 500, Bl. 4 liegen. (siehe Skizze).

4,75 cm/s f_0 = 13 kHz
9,5 cm/s f_0 = 17 kHz
19 cm/s f_0 = 25 kHz
38 cm/s f_0 = 25 kHz

Seite 18: Bestückungsdruck — Aufnahmeverstärker AS 6000/4,75



Seite 35: Tonmotor-Regelung
Kleine Verbindung zwischen Anschluß 11 und 12 des Tonmotors.